

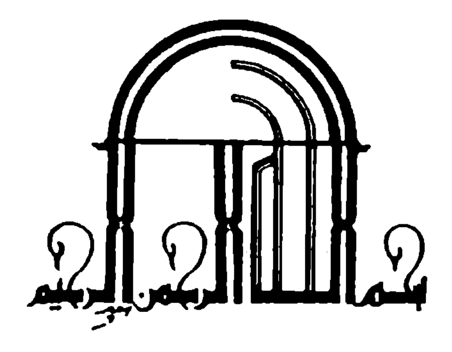
مطبوعات
مكتبة الملك فهد الوطنية
السلسلة الثانية
(٨٥)

الأرشفة الإلكترونية

وإدارة الوثائق في العصر الحديث
المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية

أ. د. جبريل بن حسن العريشي
د. نبيل بن عبد الرحمن المعثم

الرياض
١٤٣٣هـ/٢٠١٢م



الأرشفة الإلكترونية
وإدارة الوثائق
في العصر الحديث

مطبوعات
مكتبة الملك فهد الوطنية
السلسلة الثانية (٨٥)
تعنى هذه السلسلة بنشر الدراسات
والبحوث في إطار علم المكتبات والمعلومات
بشكل عام

الأرشفة الإلكترونية
وإدارة الوثائق في العصر الحديث
المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية

أ. د. جبريل بن حسن العريشي

أستاذ المعلومات - جامعة الملك سعود
عضو مجلس الشورى

د. نبيل بن عبدالرحمن المعثم

مدير عام الإدارة العامة للتحولات الرقمية
مكتبة الملك فهد الوطنية

مكتبة الملك فهد الوطنية
الرياض ١٤٣٣هـ / ٢٠١٢ م

ⓒ مكتبة الملك فهد الوطنية ، ١٤٣٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

العريشي، جبريل بن حسن

الأرشفة الإلكترونية وإدارة الوثائق في العصر الحديث: المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية. / جبريل بن حسن العريشي؛ نبيل بن عبدالرحمن المعثم.- الرياض، ١٤٣٣هـ

٣١٦ ص؛ ٢٤ سم - (الثانية؛ ٨٥)

ردمك: ١-٦٧-٠٠-٩٩٦٠-٩٧٨

١ - الأرشيف الإلكتروني   ٢ - الوثائق - معالجة البيانات

أ. المعثم، نبيل بن عبدالرحمن (مؤلف مشارك)   ب. العنوان

ج. السلسلة

ديوي ٠٢٧,١٧١٠٢٥٨   ٢٩٧٩ / ١٤٣٣

رقم الإيداع: ٢٩٧٩ / ١٤٣٣

ردمك: ١-٦٧-٠٠-٩٩٦٠-٩٧٨

ص. ب: ٧٥٧٢

الرياض: ١١٤٧٢ المملكة العربية السعودية

هاتف: ٤٦٢٤٨٨٨

فاكس: ٤٦٤٥٣٤١

الموقع الإلكتروني: www.kfnl.gov.sa

المحتويـــات

إهـــداء

إلى كل من ينادي بتطبيق الحكومة الإلكترونية وبرنامج مشروع التعاملات الإلكترونية (يسِّر) ويسعى إلى استخدامه في مؤسسات الدولة، التي نادى بها خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود - حفظه الله.

المؤلفان

المقدمة

إن الحمد لله، نحمده ونستعينه ونستهديه ونستغفره، ونعوذ بالله من شرور أنفسنا، ومن سيئات أعمالنا، من يهده الله فلا مضل له، ومن يضلل فلن تجد له ولياً مرشداً، ونشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له وأن محمداً عبدالله ورسوله ﷺ، وعلى آله وأصحابه الطاهرين ومن سلك طريقتهم ونهج نهجهم إلى يوم الدين، وبعد..

تتمتع المواد الرقمية سواء كانت نصوصاً أو صوراً من مواد صوتية ومرئية بعدد من المميزات، حيث من السهل تحريرها وتعديلها وتحديثها وتخزينها في عدد من الوسائط أو نقلها عن طريق الشبكات إلى المستخدمين في أي وقت وفي أي مكان سواء في المنزل أو العمل أو على الحاسبات المنقولة أيضاً، ولكن تملك المؤسسات الثقافية مثل المكتبات والمتاحف والأرشيفات عدداً من المواد التناظرية مثل المخطوطات والكتب والصور والمواد السمعية والبصرية والميكروفيلم والميكروفيش والشرائح والتماثيل واللوحات والرسومات.. وغيرها من المواد، ولكي تتمتع هذه المادة بمميزات المواد الرقمية نفسها فمن الممكن تحويلها إلى أشكال رقمية عن طريق تقنية الترقيم، والمشروع الذي يقوم بذلك نطلق عليه مشروع الترقيم أو الرقمنة (Digitization).

والمتابع للأدبيات في هذا المجال سيلاحظ أن هناك عدداً ضخماً من الدراسات والكتب والرسائل والدوريات الأجنبية المهتمة بتكنولوجيا الترقيم، هذا فضلاً عن عدد كبير من الأدلة التي تصدرها اتحادات ومؤسسات متخصصة، لكي تعمل كأداة عمل للمؤسسات المختلفة، وفي المقابل لذلك نجد فجوة كبيرة

في الأدبيات العربية في تناول هذا الموضوع، وإن كان هناك كتابات متفرقة إلا أنها لا يمكن أن تفيد القارئ الذي يرغب في تجميع فكرة شاملة حول تقنية الترقيم، وسد هذه الفجوة في المكتبة العربية كان من أهم الدوافع التي حفزت لتأليف هذا الكتاب.

ولقد لوحظ أن الأرشفة الإلكترونية قد بدأت تنتشر في مؤسسات علمية وفكرية كبرى كحل لمشكلات الحفظ الورقي، وسعة الحيز، وتقادم المواد، ولكن لحظ أيضاً أن عملية الأرشفة الإلكترونية غير واضحة المعالم سواء للمستخدمين أو القائمين عليها، **ولذا فإن هدف تأليف هذا الكتاب من البداية أن يكون مرجعاً ودليلاً شاملاً لمؤسسات التراث الثقافية** (المكتبات والمتاحف والأرشيفات العالم العربي ليوضح لها تفصيلاً كيفية إدارة وتخطيط وبناء المشروعات الرقمية بطريقة علمية سليمة، ويوضح كل العناصر والخيارات والقرارات والمصطلحات والمفاهيم المتصلة، حتى يكون الكتاب أداة عمل مفيدة عند إدارة وتنفيذ مثل هذه المشروعات.

ولقد سعى المهتمون في مجال الوثائق والأرشفة سواء من المتخصصين في علوم المعلومات والتوثيق أو من منسوبي مراكز المعلومات الإدارية ومراكز الوثائق أو الأرشيفات، إلى تطويع التطورات التقنية لصالح (الوثيقة)، حيث كان هناك تناغم وانسجام بين الإمكانات الجديدة التي توفرها المخترعات من جهة وبين السعي إلى تسخيرها لخدمة الأرشفة والوثائق التي تطورت عبر الزمن وتزايدت أعباؤها من جهة أخرى. ومن ثم دخلت الآلة مجال العمل الإداري، وتطور الاعتماد عليها في مجالات ووظائف متنوعة، حتى أصبح للتقنية الرقمية ووسائل الاتصالات دور فاعل في رفع كفاية وفعالية العمل الإداري في الوقت الحاضر.

وقد لاحظ المؤلفان بأن الأرشفة الإلكترونية ليست كما يظن بعضهم، هي انتقال أوتطور من الأرشفة التقليدية إلى الإلكترونية بإدخال التقنية عليها

فحسب، بل هي تطور في المفهوم والممارسات والإجراءات والوسائل والنظم التشريعية ومستويات العاملين والمستفيدين معاً، حيث اختلفت مراحل دورة الوثيقة فلم تعد تقليدية، تأتي إلى مكان الحفظ (الأرشيف) في آخر مرحلة من دورتها لتستقر فيه كما هو معتاد، بل أخذت العملية منحى آخر أصبحت فيه الوثيقة لا ترد إلى المنظمة أو المؤسسة في بعض الحالات إلا عن طريق الأرشيف الافتراضي المتمثل في مركز المعلومات أو مركز الاتصالات الإدارية، حيث تبدأ دورتها داخل المؤسسة من هناك.

فمن الملاحظ أن الأرشيف يمثل الذاكرة الرسمية للمؤسسات والمجتمعات، ولما له من دور فى حفظ المعلومات المتعلقة بالأفراد والمؤسسات، والتي تسجل نشاطاتهم الاجتماعية والاقتصادية. كما يعتبر الأرشيف شهادة حية على تواجد الدولة وسير مؤسساتها، ذلك أن الوثائق والملفات الأرشيفية تدل دلالة قاطعة على البيانات في شتى المجالات الحيوية والاجتماعية لبلد معين في حقبات زمنية معينة، والتطورات والتغيرات التي طرأت عليها جراء مختلف الظروف التي مرت بها. إن اكتساب هذه البيانات لا يمكن أن يحصل إلا من خلال التحكم في الأرشيف الذي يمكن اعتباره بمثابة أسلوب التسيير الجيد للرصيد الوثائقي، لهذا تتجه كل مؤسسة عامة أو خاصة إلى إنشاء مصلحة داخلية للأرشيف بهدف:

- حفظ الوثائق والملفات قصد الرجوع إليها وقت الحاجة.
- التنظيم والتسيير المستمر للملفات وقواعد البيانات.

وتظهر أهمية حفظ الوثائق للمؤسسات المنتجة للحفاظ على ذاكرتها بعد توقف نشاطها وتتضح هذه الحاجة من خلال العناصر التالية:

- تضحم حجم الوثائق والمعطيات المنتجة.

- النهضة التقنية وتطبيقاتها الوثائقية
- تطور التشريعات القانونية.

إن حجم الأرشيف فى نمو مستمر ومن دون توقف، ما دامت المؤسسة مستمرة فى نشاطاتها، والملاحظ عموماً أن الوثائق الورقية هي المسيطرة، على اعتبار أن أوعية المعلومات الحديثة من جهة لم تلق الإقبال اللازم في العمل الإداري والتقني للمؤسسات، ومن جهة أخرى إن هذه الوسائط لا تزال لم تلق القبول القانوني كأوعية للإثبات. غير أن الأرشيف السمعي - البصري يشهد نمواً ملحوظاً، لتوجه مؤسسات الأرشيف نحو تصوير الوثائق الأصلية بهدف المحافظة عليها من التلف جراء الاستعمال المستمر. وهناك توجهات حالية نحو تنمية قواعد البيانات التي حلت محل الوثائق في شتى بلدان العالم عامة، وبعض البلدان العربية خاصة، لذلك فإن التوليف بين الوثائق الورقية، والسمعبصرية والتقنية المرئية أصبح يشكل أكثر من ضرورة لتحقيق أهداف هذه المؤسسات، وهو ترقية خدمات المعلومات الموجهة لجمهور المستفيدين. من جهة أخرى عملت التكنولوجيا الحديثة على تطوير مفهوم الأرشيف التقليدي، وتم توظيف عناصر تكنولوجيا الإعلام الآلي وتكنولوجيا الاتصال في معالجة وحفظ البيانات الأرشيفية، حيث استخدمت الأوعية الحديثة لهذا الغرض بما يشمل المصغرات، والوسائط المغناطيسية والضوئية. كما استغلت من جهة أخرى أدوات الاتصال للربط بين مصالح ومؤسسات الأرشيف، والمستفيدين منها. وساهمت تكنولوجيا رقمنة الوثائق في استغلالها واستخدامها بشكل واسع، والحفاظ عليها. وجميع هذه التقنيات تعطي مدلولاً قوياً لمفهوم الأرشيف، الذي يتعلق بحفظ الوثائق الأرشيفية وتخزينها ومعالجتها وتحويلها.

لذا فإن هذا الكتاب هو محاولة متواضعة من قبل المؤلفين لتغطية موضوع

الأرشفة الإلكترونية بصورة متطورة وحديثة، من خلال الاستفادة من كثير من الأدلة والدراسات الأجنبية المتوفرة والمنشورة، حيث يوفر الكتاب **مادة علمية للموضوعات المختلفة المتصلة بالأرشفة الإلكترونية**، مع تناول تجارب الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية.

الفصل الأول

الإطار العام للأرشفة الإلكترونية

مدخل:

مما لا شك فيه أن ظهور التقنيات الحديثة للمعلومات قد فرض ضرورة إعادة النظر في المفاهيم التقليدية لعلم الأرشيف، وأحدثت تطورات في كيفية معالجة الوثائق والتعامل معها على مختلف أوجه العمل الأرشيفي منذ الإنشاء إلى الخزن، مروراً بالوصف والفهرسة والتكشيف وأساليب البحث والاسترجاع كالعمل الافتراضي والإجراءات الإدارية المحوسبة.

وتكتسب الأرشيفات الإلكترونية أهميتها في الوقت الراهن، لأنها أصبحت مرتبطة ارتباطاً كبيراً بالوسائل الإلكترونية التي فرضت طريقة ديناميكية للمعالجة والحفظ[١].

وإذا نظرنا إلى الأرشفة الإلكترونية وأهم القضايا المرتبطة بها نجد أن التقنية الرقمية وتكنولوجيا المعلومات تؤدي اختصاصات الأداء الأرشيف وطبيعته بمفهومه الحديث، قد أدخلت بعض التعديلات على مفاهيم الأرشفة ومناهجها العلمية، فالبرمجيات المتطورة لنظم إدارة قواعد البيانات الترابطية والتطبيقات متعددة الوسائط لرقمية الأرصدة وبناء منظومات المعالجة الآلية للوثائق، وكذلك نظم تشغيل الشبكات التي وفرت المناخ الملائم لربط المصالح الأرشيفية، كلها قد ساهمت بقسط كبير في إعادة بلورة العمل الأرشيفي ودعم مهمة العاملين فيه لإعطائهم المكانة اللازمة في مجتمع المعلومات الذي يتسم بتطور الشبكية وتعدد النظم الإلكترونية المفتوحة والموزعة، من هنا كان التدريب في مجال أعمال

(١) رضوان، رضا عبدالحكيم إسماعيل. الأرشيفات الرقمية على أساسيات العمل المعرفة. مجلة التدريب، العدد ٩٠، (جمادى الآخرة، ١٤٢٧هـ)، ص ٤٨.

الأرشيف هو حجر الزاوية في ملاحقة العمل الإداري والعلمي في مجموعة الثورة الرقمية، والانفتاح على معارفها المتنوعة المطورة[1].

فتخصص الأرشيف والوثائق والمكتبات والمعلومات وجهان لعملة واحدة يصعب الفصل والتمييز بينهما، حيث يرى أساتذة المجال تكامل دراسات الوثائق والمكتبات، وأن من الضروري أن تستظل بمظلة واحدة لأن تمايز كل هذه الدراسات كقطاع مستقل من قطاعات دراسات المعرفة يستلزم التوحيد وعدم التشتت أو التشقق[2].

ولأهمية الأرشفة بدأت المؤسسات والهيئات بالتفكير بالتحول من نظام الأرشفة التقليدية إلى أنظمة أرشفة ذات طبيعة تقنية، وذلك إما بتطوير برامج محلية أواقتناء برامج أرشيف إلكترونية جاهزة. فالأرشفة الإلكترونية توفر فرصاً ووقتاً كبيراً للمستخدم لاسترجاع الوثائق والاطلاع عليها وتداولها إلكترونياً بسهولة.

وقبل أن نتناول مفهوم الأرشفة الإلكترونية علينا أولاً تعريف المصطلحات الأساسية التالية:

أولاً - الوثائق Records:

كلمة وثيقة في اللغة العربية مشتقة من الفعل وثق بمعنى ائتمن، ووثق الأمر أي أحكمه، ووثق الرجل أي قال فيه إنه ثقة، ومن مزيد الفعل للطلب استوثق أي أخذ منه الوثيقة، والوثيق أي المحكم ومؤنثه الوثيقة وهي ما يعتمد به وجمعها وثائق.

أما في اللغة الإنجليزية، فإن أقرب المصطلحات التي يمكن اعتمادها كمقابل

(١) رضوان، رضا عبدالحكيم إسماعيل. الارشيفات الرقمية... مرجع سابق، ص ٤٩.

(٢) إبراهيم، مها أحمد وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع١، يناير ٢٠٠٤م، ص٨٦

لهذا اللفظ العربي هو المصطلح (Records). وقد ذهب بعض المتخصصين إلى أن المصطلح Document هوالمقابل لكلمة وثيقة. ويرى الباحث أن هذه المقابلة غير منصفة، إذ إن كلمة (document) قد وردت كأحد أشكال المواد الأرشيفية، وقصد بها الوثائق الرسمية (المستندات) فقط دون غيرها.

ولفظ (record) مشتق من الفعل اللاتيني (recordari) ومصدره (recordum) وقد استخدم هذا الفعل في اللغة الإنجليزية للدلالة على معنيين الأول يتذكر (to remember)، والثاني يحيى الذكرى (to recall). وأول من وضع تعريفاً للفعل الإنجليزي (to record) هو العالم اللغوي جونسون (Samuel Johnson) سنة ١٧٥٥م، حيث كتب عن معنى هذا الفعل "يسجل أي شيء حتى لا يمكن لذكراه أن تضيع "To register anything so that its memord may not be Lost".

عرّفت جمعية المكتبات الأمريكية الوثيقة بأنها: الكيان المادي الذي يسجل عليه مادة ما جميعها أو بعضها أو يسجل عليه عمل متعدد الأجزاء ويعرف المصدر ذاته التوثيق بأنه: (الجمع والتنظيم والاختزان والاسترجاع والبث المنظم للمعلومات المتخصصة) [١].

وقد بين جمال الخولي بأن "كلمة وثيقة في العربية كلمة عامة غير محددة المعنى"، وكذلك الحال بالنسبة للثقافة الغربية، وقد تسبب هذا الغموض في ظهور كثير من التعريفات والاجتهادات ويعرف الخولي الوثيقة بوجه عام بأنها: "مكتوب يحوي معلومة أومعلومات، بصرف النظر عن طريقة أوخصائص التسجيل والقيد"، ومن ثم يمكن القول بأن الوثيقة (Record) هي كل ما يمكن

---

(١) الغرابي، أحمد بن عبدالله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م، ص٤٢.

الاعتماد عليه في الوقوف على حقيقة معينة، دون اعتبار للوسيط الحامل لهذه الحقائق.

كما عرف المركز الوطني للوثائق والمحفوظات الوثائق بأنها الأوعية التي تحتوي على معلومات تتعلق بأعمال ومصالح الدولة، سواء نتجت هذه الأوعية عن عمل من أعمال أجهزتها، أو عن سواها، ما دام أن الأمر يقتضي حفظها للحاجة إليها أو لقيمتها[١].

والوثيقة "بوجه عام هي مكتوب يحوي معلومة أو معلومات، بصرف النظر عن طريقة أو خصائص التسجيل والقيد". كما أن الوثيقة تعد من أهم وسائل الاتصال. ومن ثم يمكن القول بأن الوثيقة (record) هي كل ما يمكن الاعتماد عليه في الوقوف على حقيقة معينة، دون اعتبار للوسيط الحامل لهذه الحقائق، وبالتالي يمكن القول بأن كل المصادر المادية من آثار وعمارة ونقوش وأختام وشواهد قبول ومسكوكات وأدوات الاستعمال اليومي وآلات الحرب واللباس هي أنماط من الوثائق، وكذلك المصادر الروائية من مخطوطات وكتب وصحف ومواد سمعية وبصرية هي أيضاً وثائق[٢].

وأورد حشمت قاسم ثلاثة عشر تعريفاً اشتملت عليها مصادر الإنتاج الفكري، ويعتبرها من أهم تعريفات المصطلح (توثيق) ننتقي منها ما يلي[٣]:

---

(١) إبراهيم، مها أحمد وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع١، يناير ٢٠٠٤م، ص٨٦.

(٢) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشيفات النوعية. - الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات - مج٨، ع ١٦ (يوليه ٢٠٠١م)، ص١٠-١١.

(٣) قاسم، حشمت محمد علي. في كتابه: علم المعلومات في رحلة البحث عن الهوية. ط٢. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر، ١٩٩٥م، ص ٤٣-٤٤.

• التوثيق: فن تجميع مختلف أشكال مسجلات النشاط الفكري، وتصنيفها وتيسير سبل الإفادة منها والوصول إليها.

• علم تجميع مصادر المعلومات المدونة واختزانها وتنظيمها؛ لتحقيق أقصى إفادة ممكنة منها.

• فن تيسير الإفادة من أوعية المعلومات المتخصصة، بعرضها ونسخها، ونشرها وبثها وتجميعها واختزانها وتحليلها موضوعياً، وتنظيمها واسترجاعها. وعلى كل حال فإن كل هذه التعاريف تتفق في القيام بإجراءات التسجيل والتنظيم، وتيسير سبل الإفادة والتخزين والتحليل.

وتتصف الوثيقة بثلاث خصائص:

- أن تكون مصدراً للمعرفة بما تتضمنه من معلومات (source of information)
- أن تمتلك قوة الإثبات (Justifying).
- أن تكون معلوماتها مصدراً لانتفاع الباحث مهما كانت صفته.

وتنقسم الوثيقة من حيث الشكل إلى أنواع ثلاثة هي:

- الوثيقة المكتوبة (written documents).
- الوثيقة المرئية (visual documents).
- الوثيقة المسموعة (sound documents).

وتتداخل هذه الأشكال، فتجد الوثيقة المكتوبة والمرئية والمسموعة معاً، وهناك الرسومات والخرائط والوثائق المحوسبة أي الإلكترونية عبر الأجهزة والأنظمة، وهناك المصغرات الفيلمية (المايكروفيلم / المايكروفيش) وهناك الدعائم أو الوسائط الإلكترونية (CD / DVD / DISQUETTE / FLASH-DISK).

فالوثائق تنشأ وتتجمع بطريقة طبيعية في أثناء قيام الهيئات والمؤسسات

وحتى الأفراد بتصريف أي عمل من الأعمال، فهي أدلة مادية للعمل نفسه وهي جزء من تلك الأعمال[1]. وللوثائق أشكال كثيرة ومتنوعة، ومنها ما يحفظ في مراكز الوثائق وتشمل الوثيقة الورقية السجلات، والأشرطة، والرقوق، والصور الفوتوغرافية، والأفلام، والخرائط والطوابع، ومنها ما يحفظ في المتاحف الأثرية مثل الأختام والنقود والبرديات والرنوك، والكتابات الأثرية، وكل ما يحمل خبراً أو أثراً[٢].

ويمكن تقسيم الوثائق وتحديد أنواعها وفقاً لمجموعة من الأسس العامة والمتمثلة في نوع المادة المكونة للوثيقة، ومحتوى الوثيقة، وأسلوب تدوين البيانات في الوثيقة، وشكل الوثيقة... إلخ، ولغرض بحثنا الحالي سنعمل على تقسيم الوثائق إلى عدة أنواع وفقاً لعدد من الأسس، على النحو الآتي:

أولاً: الوثيقة من حيث الغرض القانوني الذي كتبت من أجله، ويشمل هذا النوع ما يأتي:

- الوثائق التي حررت لتكون دليلاً ومستنداً يثبت بها الفعل أو التصرف القانوني وتصلح أن تكون مستنداً أو دليلاً أمام المحاكم.
- وثائق حررت لإثبات تصرف قانوني، ومثال ذلك الهبة - التي لا تعتبر ولا تتم إلا بوثيقة، فالهبة إذن تتطلب وجود وثيقة لإثبات التصرف وفقاً للقانون، شريطة أن تكون موقعة من قبل شهود[٣].

(1) Schellenberg. T. R. “Modern Archives”.. Op. cit. P. 21.

(٢) الألوسي، سالم عبود. الموسوي، مصطفى مرتضى الدبلوماتيك، بغداد: دار الحرية، ١٩٨٧م.

(٣) "الوثائق"، مصطفى مرتضى الموسوي وآخرون، بغداد: الجامعة المستنصرية، ١٩٧٩م، ص ٥١.

وهذا النوع من الوثائق له أهمية قانونية ويعتبر عنصراً من العناصر الأساسية في تكوين العمل أو التصرف القانوني.

ثانياً: الوثيقة من حيث صحتها ودرجة الاعتماد عليها.

وهذا النوع من الوثائق ينقسم إلى عدة أنواع، على النحو الآتي[1]:

أ) الوثيقة الكتابية، وتشمل:

- الوثائق الرسمية، وهذه الوثائق صحيحة ولا يمكن الطعن فيها أو الشك في صحتها؛ لأنها صادرة عن جهة رسمية وحررها موظف رسمي.
- الوثائق غير الرسمية التي حررها أفراد دون الرجوع إلى موظف رسمي مختص، وهذا النوع من الوثائق غير موثوق تماماً، ومجال الشك أو الطعن فيها أمر وارد.

ب) الوثيقة التصويرية:

وهي في الغالب رسم ما نقل بالزيت أو القلم أو الفحم، أو صوِّر أو نقش في الحجر، وتعتبر من الوثائق المساعدة وتأتي في درجة تالية للوثيقة الكتابية، إلا أنه ونتيجة للتطورات الكبيرة في مجال التصوير فقد أصبحت الصورة مصدراً أولياً من مصادر التوثيق العلمي والقانوني والتاريخي يعتمد عليها بثقة واطمئنان للإحاطة بمظاهر الحياة في المجالات العمرانية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، والعلمية، والتربوية، والنفسية، وحتى في إمكانية التنبؤ المناخي والبيئي والفلكي[2].

---

(١) الفريح، فريال. الوثيقة العربية ودورها الحضاري في حفظ ذاكرة الأمة العربية.. مرجع سابق، ص ٣٨.

(٢) حمادة، حسين عمر. "الصورة الفوتوغرافية من أدوات الأرشيف والتوثيق العلمي والتاريخي، العربية ٣٠٠٠، ع٣ ٢٠٠١م، ص ١٠٤-١١١.

ج) الوثيقة التشكيلية:

وهي في الغالب تمثل معالم أو آثاراً معمارية، كقصر الحمراء في غرناطة أو أهرام الجيزة... إلخ، وهذه أيضاً تعد من الوثائق المساعدة.

د) الوثيقة السمعية:

وهي في الغالب تسجيلات صوتية أو إذاعية أو تسجيل أسطواني أو شريط سينمائي أو غير ذلك. وهذه الوثيقة كانت تعتبر من الوثائق المساعدة وتماثل الوثيقة التصويرية والتشكيلية، إلا أن التطورات الحديثة التي مكنت من دمج الصوت والصورة يسرت للباحثين إمكانية ملاحظة وفهم الوسط المحيط والتعرف إلى العناصر غير اللفظية، مثل: تعابير وجه الشخص المسجل له، ودرجة ارتفاع وانخفاض صوته، وغير ذلك من الإشارات التي لا يمكن أن تظهر في الوثيقة المكتوبة قد جعل الباحثين يتقبلون صحة هذه المصادر غير المكتوبة ويعتبرونها من المصادر الأولية في دراسة المجتمعات المختلفة[1].

ثالثاً: الوثائق بحسب الجهة التي صدرت عنها الوثيقة، وهذا النوع من الوثائق ينقسم إلى:

- **الوثائق الديوانية:**

وهي الوثائق التي تصدر عن الدواوين الرسمية، ويتم اتباع قواعد وأساليب ثابتة في تحريرها وصياغتها وطرق إخراجها وشكلها. ويطلق على هذا النوع من الوثائق مسمى الوثائق العامة باعتبار أنها صادرة من السلطات الرسمية وتتعلق بأمور عامة.

(١) بدر، أحمد. "مناهج البحث في علم المكتبات والمعلومات، الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٨٨م، ص ١٤٤.

- **الوثائق غير الديوانية:**

وهي الوثائق التي أصدرتها هيئات أو مؤسسات كالمجالس الشعبية أو البلدية أو المؤسسات الدينية وليس لها قواعد أو أساليب معينة من حيث التحرير والإخراج أو الشكل. ومن أمثلة هذا النوع من الوثائق العقود غير المسجلة في دوائر ومؤسسات الدولة كمعاملات البيع والإيجار والهبة والزواج والاستبدال وغير ذلك[1].

- **الوثائق الإدارية:**

وهي الوثائق التي تصدرها الجهات الإدارية ويطلق عليها أحياناً "الوثائق الأرشيفية" وتشمل الأوراق أو(الوسائط) الناتجة من العمل اليومي للمؤسسات الرسمية، سواء كانت عامة (حكومية)، أوخاصة (منظمات، واتحادات، وشركات، وبنوك ونحوها).

وتعنى الدولة بحفظ وثائق المؤسسات العامة، كما تعنى المؤسسات الخاصة بحفظ وثائقها، وقد تعنى الدولة بحفظ وثائق المؤسسات الخاصة وفقاً لقيمة وثائقها وأهميتها، وعادة ما تصدر الدولة التشريعات اللازمة التي توضح الإجراءات والأساليب التي يجب اتباعها لحفظ وثائق الدولة، وهو ما يطلق عليه الحفظ القانوني. وتعد الوثائق الإدارية المرآة الصادقة لأعمال الدولة وأنشطتها، وهي في الوقت نفسه المدون الرسمي الذي يعكس تاريخ الأمة بكل جوانبه، الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية، ومن هذا المنطلق تعد الوثائق الإدارية الذاكرة الفعلية لمؤسسات الدولة، ومن ثم فهي ما تملكه الدولة باسم الأمة، ولا يحق لشخص بعينه أن يحتفظ بها، ومن حق الدولة أن تسترد أي وثائق تكتشف

(١) الموسوي، مرتضى مصطفى. الوثائق، مرجع سابق.

بيد الأشخاص ليتم وضعها في الأمكنة العامة المخولة قانوناً بحفظ الوثائق (المركز الوطني للوثائق أودائرة الوثائق الوطنية).

وتمتاز الوثائق الإدارية ببعض السمات الخاصة بها أهمها[1]:

- عدم التمييز.
- النشأة الطبيعية.
- التجمع الطبيعي.
- العلاقة الطبيعية التبادلية بين مجموعاتها.
- الدقة والصحة.
- الموثوقية.
- والتفرد.

وتشمل التغطية الموضوعية للوثائق الإدارية عدة مجالات؛ لأنها مرتبطة بجميع نشاطات الدولة والأفراد على حد سواء. ويمكن أن نحدد بعض مجالات التغطية الموضوعية للوثائق الإدارية، سواء كانت تنظيمية أو تنفيذية - فيما يأتي:

أ - الوثائق الدينية:

وتشمل الوثائق القضائية والشرعية الصادرة عن المحاكم والهيئات القضائية ومكاتب المحاماة والادعاء، علاوة على وثائق الأوقاف والمساجد والمدارس والجمعيات الدينية.

---

(١) الخولي، جمال. الوثائق الإدارية بين النظرية والتطبيق، القاهرة: الدار المصرية البنانية، ١٩٩٣م.

ب - الوثائق السياسية:

وتشمل وثائق المؤسسات والهيئات والأحزاب السياسية، مثل المعاهدات والاتفاقات الدولية، ووثائق البروتوكول ومحاضر الاجتماعات السياسية ونحوها.

ج - الوثائق الاقتصادية:

وتشمل وثائق الشركات والبنوك ومؤسسات النقد وغيرها من المؤسسات التجارية ذات الطابع المالي.

د - الوثائق العسكرية:

وتشمل الوثائق المنتجة من المؤسسات العسكرية، مثل: وثائق الأمن والشئون الداخلية للبلاد، ووثائق الجوازات والهجرة والاستخبارات والمباحث العامة، بالإضافة إلى وثائق الدفاع والأسلحة والاختراعات الحربية ونحوها.

هـ - الوثائق الأدبية:

وتشمل الوثائق المتعلقة بالنشاطات الثقافية، من فنون وآداب وشعر وصحافة ومسرح ورسم ونحت وغيرها من النشاطات الثقافية المتعددة.

أهمية الوثائق:

تعد الوثائق من المصادر الأساسية لدراسة التاريخ والحضارة، وهي الذاكرة الحية للأوطان لأنها تساعد على فهم الماضي والكشف عن أسرار قواعد العلوم وأصولها في كل المجالات العلمية.

ولأن الوثائق هي الذاكرة الحية لأي أمة وتمثل أهم مصادر المعرفة الأصيلة والموضوعية؛ لذلك يرجع إليها عادة العلماء والباحثون لتقصي واستنباط كثير

من الحقائق التي تساعدهم على سد الثغرات واستكمال الحلقات المفقودة التي تساعد على كتابة التاريخ الوطني لأي بلد.

وتعتبر الوثائق معيناً لا ينضب من المصادر الأساسية لاحتوائها على كثير من الحقائق الأصلية التي تتضح بالدراسة والبحث، ويستفيد منها كثير من الدارسين في إعداد الدراسات والأبحاث المختلفة.

والوثائق الصحيحة تقدم لنا معلومات بالغة الأهمية وتفسر كثيراً من الظواهر والأحداث الغامضة، لذلك يحرص المؤرخون والباحثون في مختلف التخصصات على الاعتماد على الوثائق الصحيحة، ويتولون دراستها وتحليلها بغرض الوصول إلى الحقائق التي ينشدونها[١].

والوثائق لا غنى عنها لكونها مصادر معلومات صادقة وموضوعية يجد فيها الباحث والمؤرخ كثيراً من الحقائق الأصلية التي تساعده في الحصول على معلومات تاريخية قيمة، وتمكنه من اكتشاف كثير من الحقائق التي يبحث عنها حول كثير من المسائل السياسية والاقتصادية والتجارية وثقافات الشعوب وتقاليدهم ونظم الحكم وغير ذلك.

وتتجلى أهمية الوثائق في الدور المهم الذي تؤديه في الحفاظ على الحضارة والتراث الإنساني باعتبارها مصدراً للمعرفة، ولأنها المادة الوحيدة التي تعكس صورة الماضي بكل ما فيه والتي يعتمد عليها الباحث في الوصول إلى الحقائق التي ينشدها وسعى إلى استقصائها وتتضح أهمية أي وثيقة من قيمة المعلومات التي تحتويها، لذلك فإن الوثيقة هي المرجع الأساسي الذي يستمد منه الباحث

(١) ميلاد، سلوى علي، الوثائق العربية في مصر في العصر العثماني: أهميتها وقواعد تحقيقها، العربية ٣٠٠٠، ع ٤، ٢٠٠١م، ص ٨٠-١٢٠.

مصادره التي يركز عليها في دراساته وأبحاثه وتمده بالحقائق المطلوبة ومن ثم تساعده على تغيير في وجهات النظر أوتثبيت الحقائق القائمة كما تمكنه من دحض فكرة شائعة أوتأكيد نظريات قائمة تتفاعل مع الحضارة الإنسانية. وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى ما قاله العالمان (إلكسندر وبيرك) عن أهمية الوثائق ودورها في الحفاظ على الحضارة والتراث الإنساني "أنه لو تحطمت كل الآلات الحديثة ومعامل الذرة وبقيت دور الوثائق والمكتبات لتمكن رجال العصر والعلماء من إعادة بناء الحضارة الآلية والذرية، ولكن لو ضاعت الوثائق والكتب فإن عصر القوى الآلية وعصر الذرة يصبحان شيئاً من آثار الماضي[1]. وللأهمية التي تحتلها الوثائق تحرص جميع الدول على الاهتمام بوثائقها التاريخية، وتنشأ المراكز المتخصصة التي تعنى بجمع وثائق الدولة والمحافظة عليها وصيانتها وتنظيمها[2]. ولكي تتمكن المراكز الوثائقية من أداء الدور المنوط بها في تيسير أعمال البحث العلمي وخدمة المجتمع، فإن من المهم أن تعدَّ الجهات المسئولة عن هذه المراكز الأدلة المختلفة وتوفر جميع الوسائل المناسبة التي تساعد العلماء والباحثين في الوصول إلى الوثائق المطلوبة وتمكنهم من الإفادة من محتوياتها بسهولة ويسر.

عناصر العمل الوثائقي:

العمل الأرشيفي أو الوثائقي كغيره من الأنشطة يتكون من مجموعة من العناصر أو الأركان الرئيسة والتي لو توافرت لها المقومات اللازمة لكانت قادرة

(١) الطباع، عبدالله أنيس. علم الأعلام والوثائق والمحفوظات، بيروت: دار الكتاب اللبناني، ١٩٨٦م، ص ٦٤.

(٢) ميلاد، سلوى علي. الوثائق العربية في مصر.. مصدر سابق، ص ٨٠.

على الإبداع وإنجاز كل المهمات والأعمال بكفاءة واقتدار، وللعلم الأرشيفي ثلاثة أركان مهمة تتمثل في الآتي:

١) الوثيقة: وهي المصدر الذي يستمد منها الباحث والمؤرخ البيانات والمعلومات التي يرتكز عليها في دراساته وتمده بالحقائق وتفتح أمامه مجال النقد، وتوفر له معلومات بالغة الأهمية تساعده على تفسير كثير من الظواهر والأحداث الغامضة باعتبارها مصدر معلومات يتم بالصدق والموضوعية ويساعد في الوصول إلى حقائق ثابتة تؤكد أصالة البحث العلمي وجديته. فالوثيقة هي الوعاء الذي يحتوي على المعلومات التي تعكس الأحداث وتوضح المظاهر المختلفة للحضارة الإنسانية ومن ثم تساعد على كتابة التاريخ الوطني صحيحاً ومنزهاً من الأهواء[١].

٢) الموثق أو الأرشيفي: وهو الشخص المؤهل التأهيل المناسب في مجال الوثائق والأرشفة ولديه الرغبة في العمل الوثائقي، يهتم بدراسة الوثيقة ويكون قادراً على تقرير مدى صلاحيتها للبحث ومن مهماته حفظ الوثائق وصيانتها وفقاً للأسس العلمية.

٣) المستفيد أو المنتفع من الوثيقة: وهو ما يعرف بالباحث أوالقاضي أو العالم أوالمؤرخ أو أي فرد يهتم بالاطلاع على الوثيقة ودراستها بغرض استنباط ما يساعده في إنجاز عمله أو الوصول إلى حقيقة ما[٢].

---

(١) ميلاد، سلوى علي. الوثائق العربية في مصر...، مرجع سابق.

(٢) الفريح، فريال. الوثيقة العربية ودورها الحضاري في حفظ ذاكرة الأمة العربية ، العربية ٣٠٠٠، ع ٣، ٢٠٠١م، ص ٥١.

وتؤدي الثلاثة العناصر السالفة الذكر دوراً بارزاً، ولها أهميتها فيما يتعلق بتطوير البحث العلمي وتمكينه من خدمة التنمية والمجتمع، فالوثيقة هي المعين الذي تستقي منه المعلومات الصحيحة والموثوقة، والأرشيفي هوالذي يعول عليه في حفظ وتنظيم الوثائق وتمكين المستفيد من الوصول إليها والإفادة منها بسهولة ويسر.

ثانياً: التوثيق:

يعرف التوثيق بأنه " علم السيطرة على المعلومات " . وقد اختار مؤلفا الكتاب هذا التعريف لأنه ينطبق على نظم التوثيق التقليدية. كما يستوعب الاتجاهات الحديثة لهذا العلم، فالمعلومات يمكن أن تتضمن جميع أشكال حاويات المعلومات بدءاً من الوثيقة والكتاب وانتهاء بالصورة والتسجيلات الصوتية والفيديوية والنصوص الإلكترونية، كما أن مفهوم السيطرة يتضمن العمليات الفنية التقليدية كالتجميع والاختزان والفهرسة والتصنيف والتكشيف، كما يتضمن الاتجاهات الحديثة كمحركات البحث والمكانز الآلية والفهرسة الآلية.

ثالثاً: الوثيقة الورقية:

الوثيقة وجمعها وثائق في اللغة وهو ما يُعتمدُّ به، مؤنث الوثيق، "الإحكام في الأمر" الموثق والميثاق، جمع مواثق ومواثيق ومياثيق العهد، وتقول العرب توثق واستوثق منه أخذ منه الوثيقة، فالوثيقة هي كل ما يعتمد عليه، ويرجع إليه لأحكام أمر، وتثبيته وإعطائه صفة التحقق والتأكد من جهة، أوما يؤمّن على وديعة فكرية أو تاريخية تساعده في البحث العلمي، أو تكشف عن جوهر واقع ما، أو تصف عقاراً أو تؤكد مبلغاً، أو عقداً بين اثنين أو أكثر.

وأهم أنواعها:

- الوثيقة المكتوبة.
- الوثيقة المرئية.
- الوثيقة المسموعة.
- الرسومات.
- الخرائط.
- الوثائق المحوسبة (HARD DISK – FLOPPY DISK – CD – DVD).
- المايكروفورميات (مايكروفيلم/ مايكروفيش/ (SLIDE) [١].

رابعاً: الوثيقة الإلكترونية:

تعتبر الوثائق أياً كان نوعها عنصراً لا غنى عنه للمحاسبة والشفافية أمام البرلمان أو الحاكم أو الجمهور العام وتحدد الوثائق المسئولة والالتزامات الملقاة على المسئولين سواء قانونية أو أخلاقية أو مجمعية وفي كل المحافل التي لها حق حساب ومراجعة المنظمات الحكومية تكون الوثائق هي المستشار المؤتمن على أداء الأنشطة من قبل المسئولين التنفيذيين أو المواطنين ذوي المصلحة، ولكي تكون الوثيقة صحيحة فلابد من توافر ما يلي:

- المصداقية: حتى يمكن الاعتماد على الوثيقة عند اتخاذ القرارات.
- التكامل: وذلك للتأكد من أن البيانات لن تتغير بشكل متكرر.
- عدم الإنكار: أي منع من أنتج الوثيقة من التبرؤ منها[٢].

وعليه فإن الوثيقة الإلكترونية هي عنصر أساسي في الحكومة الرشيدة فهي تمدها بالأساس السليم لمراقبة الحكومة طوال الوقت، وكذلك في البحث التاريخي نتيجة لما عثرنا به من أحداث ومعارف عن الماضي تفيد حاضرنا ومستقبلنا.

---

(١) البرنامج المتكامل لإدارة المحفوظات والوثائق وأرشفتها إلكترونياً، ٢٠٠٦م، ص٦١.

(2) Public Records Office, Op. Cit, p.11.

ومنذ عام ١٩٧٠م لم يكن تعريف الوثيقة الإلكترونية أمراً دارجاً في أدبيات علم الأرشيف، ففي بعض الأقطار يطلقون على الوثيقة الإلكترونية مسميات مختلفة، فتارة يطلقون عليها الوثائق المقروءة آلياً (Machine Readable Record)، ومرة الوثائق المقروءة إلكترونياً، وبعض الأقطار الأخرى يعرفون الوثيقة الإلكترونية من الناحية الوظيفية لا من الناحية الشكلية والمادية، لذا نجد أن المنظمات قد تجاهلت أو أنها لم تستطع أن تفرق بين هذه النوعية من مصادر المعلومات وبين المصادر الأخرى.

وقد عرف المجلس الدولي للأرشيف (ICA) الوثيقة الإلكترونية بأنها "معلومة مسجلة تم إنتاجها أو تلقيها عبر أجهزة الحاسب الآلي، لاستكمال أو تنفيذ نشاط فردي أو جماعي ولابد أن تكون الوثيقة الإلكترونية مكتملة العناصر من حيث المحتوى والبنية والسياق، حتى تتوفر خاصية البرهان والإثبات للوثيقة[1].

ويمكن تعريف الوثيقة الإلكترونية بأنها تلك التي تنشأ وتدار وتحفظ من خلال تكنولوجيا الحاسب الآلي، سواء أنشئت من خلال استخدام تطبيقات الحاسب مثل الوثائق التي تنتج من برنامج معالجة الكلمات (Word Processor) أو تلك التي تم تحويلها من الشكل الأصلي (الورقي، رسومات، خرائط...) إلى الشكل الرقمي باستخدام أجهزة التصوير الرقمي.

ولكي نستطيع أن نطلق على وثيقة ما بأنها وثيقة الكترونية فإن هناك ثلاثة عناصر يجب أن تتوفر فيها، وعدم وجود أي عنصر منها يجعلها غير مفهومة أوواضحة وهذه العناصر هي:

- المحتوى Conent: ويقصد به الموضوع الرئيسي الذي تدور حوله الوثيقة ومن

(1) International Council of Archives, Electronic records: A workbook for archivist, p.21.

أجله أنشئت وما يستتبعه من موضوعات فرعية.

- البناء (Structure): ويقصد بها البيانات التي تساعد في تحديد هوية الوثيقة مثل عنوانها وأجزاء الوثيقة والهوامش والفصول والأجزاء، أنه يتعلق بالبنية المنطقية للوثيقة وتتمثل في الرموز والمعطيات التي تسمح بإعادة تشكيله.
- السياق (Context): ويقصد به البيئة التي أفرزت وأنشأت الوثيقة، أي السياق الإداري المحيط بالوثيقة بداية من الإدارة المنشئة وتاريخها بالإضافة إلى علاقة الوثيقة بالوثائق ذات الصلة، وتوقيعات الموظفين المنفذين وغيرها[١].
- وتساعد العناصر الثلاثة المستفيد على الفهم الكامل للوثيقة الإلكترونية وإدراك قيمتها، وأي غياب لعنصر منها ربما يؤدي إلى تأويل سيئ لطبيعة الوثيقة.

تصنيف الوثائق الإلكترونية وفهرستها:

(١) تصنيف الوثائق:

للوثائق الورقية وجود مادي محسوس، ينتج عنه ترتيبها في مجموعات من الوثائق المتشابهة في المنشأ الأصلي وتقسيمها منطقياً تبعاً للوظائف والأنشطة التي أنتجتها وبما يعكس المنشأ الأصلي الذي أتى بها إلى الوجود، وهذه هي الطريقة الأرشيفية الصحيحة، والمستخدمة منذ عدة عقود، وهي طريقة لها تأثير وفاعلية على ضبط نظام التوثيق في المنظمة.

وفي البيئة الإلكترونية فالأمر لا يختلف كثيراً، حيث يقوم الموظف بتجميع الملفات التي ينشئها أو يتلقاها في مجلدات (Folder) ثم يجمع المجلدات المتشابهة

(1) Inlernational coancil of Archives. electromic records Op. cet, p5.

في الموضوع في مجلد واحد رئيس، ومن مجموع هذه المجلدات الرئيسية يتكون إطار التصنيف الذي يضم مجموعات الوثائق التي تعكس أنشطة ووظائف المنظمة كلها. إذن أين يكمن الاختلاف بين تصنيف الوثائق الورقية والإلكترونية؟ والإجابة تتلخص فيما يلي:

- أن الملفات في البيئة الإلكترونية ليس لها وجود مادي محسوس في حين في بيئة العمل الورقي يكون لها وجود مادي يسهل السيطرة عليه.
- تقدم لنا تكنولوجيا المعلومات بما تملكه من ديناميكية مميزات كبيرة من حيث سهولة ترتيب الملفات والمجلدات وسهولة الوصول وإتاحتها.
- فتحت التقنيات الحديثة في التصنيف والفهرسة ومحركات البحث (Search engine)، طرقاً جديدة للوصول ليس إلى الوثائق الإلكترونية فقط، بل إلى محتواها، وبأساليب لم تكن متاحة من خلال التقنيات التقليدية، وتلبي احتياجات المستفيدين الفعلية وبسرعة ودقة هائلة وكثيراً ما يضيع وقت كبير في البحث عن المعلومات أسبوعياً، فضلاً عن استخدامها، ويقدم البحث الآلي عن المعلومات كثيراً من الطرق السهلة للوصول إليها[1].

ويساعد نظام الحفظ بالترتيب (Filing System) العاملين في تجميع الوثائق الإلكترونية المفردة (Document) في مجموعات ذات معنى تعكس الأحداث التي تسببت في إنتاجها، ولا تقدم لنا نظم التشغيل (Operating System) الآلية هذه الوظيفة، بل هي من صميم عمل الموظف، حيث ترتب جميع المجلدات الآلية في ترتيب يعكس طبيعة العمل وذلك دون أدنى تدخل من نظم التشغيل الآلية.

ويجب أن يتسم نظام الحفظ بالترتيب الآلي بالمرونة وقابلية التوسع، يستوعب

(1) Public Records Office, VOL. 1, Op. Cit, p.p. 35-40.

التغير في المتطلبات الإدارية، وكذلك يجب أن تعكس أسماء عناوين الملفات الاحتياجات الإدارية وليس فقط تنشأ لخدمة الاحتياجات وقتية للمستفيدين.

ونحن نحتاج إلى كلٍّ من الهيكل التنظيمي والهيكل الوظيفي في إعداد خطة التصنيف، فمن خلال الهيكل التنظيمي يمكن بناء خطة تصنيف الهرمية التي تبنى على أساس التنظيم الإداري للمنظمة، في حين يستخدم الخريطة الوظيفة في استنباط المصطلحات وضمها إلى المكنز الوظيفي، والذي يستخدم في البحث عن المعلومات المقيدة داخل الوثائق الإلكترونية، وتمدنا طريقة التصنيف بما يلي:

- المرونة وقابلية التوسع لاستيعاب ما يستجد من وثائق.
- المرونة في الوصول المباشر إلى المحتوى.
- عكس الاحتياجات والاستخدامات الإدارية.
- إمكانية إدارة الوثائق الإلكترونية على مستوى المجلد[1].

وتمتلك الإدارة قدراً كبيراً من المعلومات في الشكل الإلكتروني، والإدارة الجيدة والفاعلة هي التي تتأكد من إتاحة هذه المعلومات بأسلوب منظم يمكن الوصول إليه، وهذا أمر ليس دائماً يسهل إنجازه، ولكن الأمر يحتاج إلى مجهود ذهني ترتيب وحفظ المجلدات والملفات على الحاسب الآلي في صورة بناء منطقي، مع تحديد عناوين وأسماء واضحة للملفات، وإتمام هذا العمل يعد أساساً لفاعلية الإدارة وجودة المعلومات.

وبناء نظام جيد لتصنيف الوثائق الإلكترونية، ووضع أسماء واضحة للمجلدات والملفات الحاسب الآلي يحقق ما يلي:

(1) Public Records Office, VOL. 1, Op. Cit, p.41.

- تقليل الوقت الذي يتم قضاؤه في البحث عن معلومة.
- ييسر إتمام عملية فهرسة ملفات الحاسب الآلي.
- تجنب تكرار نسخ الملفات.
- تسهيل إمكانية تقدير حجم المعلومات وقيمتها، مع تحديد آخر إصدار للوثيقة[١].

والمميزات السابقة ليست أمراً زائداً عن الحاجة في عصر يتم الاعتماد فيه على المعلومات بشكل مكثف، ومن المهم جداً للإدارات العامة اتخاذ الحذر عند إدارة ملفات ومجلدات الحساب الآلي، لأن الإدارات إنما تتعامل مع وثائق رسمية لها قيمة قانونية ومادية وإدارية تستخدم كدليل على أعمالها.

وبداية يجب الاتفاق على وجود موظف متخصص في الوثائق الإدارية يعمل على إيجاد اتفاق عام بين الإدارات بحيث لا تقوم كل إدارة بتصنيف مجلداتها وملفاتها الآلية بطريقتها الخاصة، بل يعمل على توحيد طريقة تصنيف الملفات بحيث تستخدم كل الإدارات طريقة الترتيب نفسها، خاصة إذا ما علمنا أن نظم تشغيل الحاسب الآلي مثل نظام الويندوز (Windows) أو نظام يونيكس (Ubnix) لا تقدم مميزات كبيرة لبناء خطة تصنيف للمجلدات والملفات الإلكترونية.

فهرسة الوثائق الإلكترونية:

تهدف عملية الفهرسة في الأساس إلى تحقيق[٢]:

---

(1) David, Folder Structure and Filenames for Electronic Records, 2001, http: //www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/eng/index.htm.

(٢) الشريف، أشرف محمد عبدالمحسن. تصنيف وفهرسة الوثائق الإلكترونية في الإدارات الحكومية، مجلة العربية ٣٠٠٠، س ٨، ٣٢٤، أكتوبر ٢٠٠٨م، ص ١٥٠.

- التعرف إلى مجموعة الوثائق التي يجب وصفها.
- بيان الصفات والخصائص الأساسية للوثائق(١).

والصفات والخصائص التي توصف بها الوثائق في الواقع هي كل من الصفات الجوهرية والخصائص المادية، ووصف أو فهرسة الوثيقة جوهرياً يتعلق بمضمونها أو بالوظائف التي أنتجتها أو بمحتواها الموضوعي، في حين أن فهرسة الوثيقة مادياً يتعلق بحجمها، وبنيتها، ونوعها... إلخ.

وعملية الفهرسة تقدم المعلومات الآتية:

- المعلومات الأساسية عن الوثائق.
- المعرفة بالمعلومات الموجودة في الوثائق.
- المعرفة بمكان الوثائق(٢).

إن هناك تداخلاً واضحاً بين نظام التصنيف والفهرسة في حالة الوثائق سواء أكانت ورقية أو إلكترونية، ونظام التصنيف هو تجميع لرؤوس الموضوعات في صورة حقول رئيسية وفرعية وموضوعات بطريقة منطقية تعتمد على طبيعة العمل بالمنظمة، بينما الفهرس هو عبارة عن بيان بجميع الملفات والمجلدات في المنظمة والمخزنة على الحاسبات الآلية سواء عن طريق شبكة داخلية أوموسعة، وإعطاء كل ملف رمز يمكن من خلاله الوصول إليه بسهولة ويسر.

(1) Mckierman, Gerry. Quality assurance in the age of author Self-Archiving. In: ACRL 12th National conference, "Currents and convergence: Navigation the Rivers of change", Minneapolis, Minnesota, April 7-10, 2005. (PDF file).

(2) Pinfield, Stephen. Self-archiving publication – in: Gorman, G.E. and Rowland, Fytton (ed.s.) International Yearbook of Library and Information Management 2004-2005: Scholarly publishing in an electronic era. London: Face , 2004, pp. 118-145. (PDF file).

وفي حالة فهرسة الوثائق الورقية فإنه يتم بعد تصنيف رؤوس الموضوعات منطقياً، تسجيل هذه الموضوعات على بطاقات طبقاً لخطة التصنيف المحددة سلفاً مع إعطاء كل موضوع رمز محدد (سواء كان الرمز رقماً أو حرفاً أبجدياً أو كليهما) بحيث يساعد في الوصول إلى الوثيقة المطلوبة، كما يعطي الفهرس معلومات أخرى عن الوثائق مثل شكلها المادي، وعددها، وحجمها، وجهة إنشائها وغيرها من المعلومات التي تساعد في وصف الوثائق.

والسؤال المهم هنا هو كيف تفهرس الوثائق الإلكترونية بأشكالها المتنوعة، سواء كانت في شلك ملفات نصية أو صوتية أو ملفات فيديو أو صور أو غيرها. وللإجابة عن هذا السؤال يجب بيان أن الأمر مختلف، ففهرسة الوثائق الورقية أسهل نوعاً ما من الوثائق الإلكترونية؛ فالوثائق الورقية موجودة مادياً أمامنا، وبطاقات الفهرس الورقية متاحة أياً كان شكل الفهرس، ولكن في حالة الوثائق الإلكترونية، ليس هناك بطاقات فهرسة مدون فيها كل الخصائص الموضوعية والمادية للوثيقة، وفي الوقت نفسه إذا لم نسجل وندون هذه الخصائص للملفات الإلكترونية فسوف نفقد كثيراً منها ولا نستطيع أن نتوصل إليها عندما نحتاجها في إدارة الأعمال اليومية.

ولتوفير الأداة التي من خلالها نستطيع أن نتحكم مادياً وفكرياً بمجموعة الملفات والمجلدات الإلكترونية، ظهر لنا مفهوم أومصطلح ما وراء البيانات أو البيانات الواصفة (metadata)، وهو مصطلح يعني إعطاء معلومات عن الوثائق المفردة (Documents) أو السجلات (Records)، فهي عبارة عن قائمة بخصائص الوثائق ومميزاتها المهمة، فالميتاداتا أوالبيانات الواصفة هي عبارة عن إعطاء صورة جمالية (profile) عن الوثيقة أو السجل. وهو ما سيتم الحديث عنه بصورة مفسرة في فصل لاحق.

خامساً: الوثائق الإدارية (Records):

هي المستندات التي أنشأتها أو تلقتها واستقبلتها أي منظمة أو هيئة أو فرد خلال اضطلاعهم بالتزاماتهم القانونية أو ممارستهم لأعمالهم(١).

كما يعرفها معجم المصطلحات الأرشيفية بأنها: مسجلة (وثائق) بغض النظر عن شكلها أو نوعية وعاء المعلومات المستعمل، أنشئت واستلمت، وحفظت بواسطة وكالة أو مؤسسة أو منظمة أو فرد، من خلال معطاة أعمالهم، والقيام بالتزاماتهم القانونية(٢).

سادساً: الأرشيف (Archives):

لقد ذكر أحمد الغرابي أنه وبالبحث في المراجع العربية تبين عدم وجود أي أصل لكلمة الأرشيف وبالتنقيب عن تعريفات الأرشيف والأرشفة اتضح بأنها كلمة شائعة الاستعمال في أغلب اللغات الحديثة، وهي على نطاق عالمي واسع، وقد عرض لهذه الحيثية بتفصيل أكثر الألوسي في عام (١٩٧٣م) في أثناء انعقاد المجلس الإقليمي العربي الدولي للوثائق، حيث أثيرت خلاله جملة من المسائل كان من أبرزها السؤال: هل يجوز استعمال الألفاظ والمفردات الأجنبية في الأدبيات والكتابات الوثائقية العربية ؟

وكانت كلمة الأرشيف في مقدمة تلك الكلمات، حيث دار جدل كبير حولها، انتهى بجواز استخدامها بسبب طغيان المصطلحات العلمية والحضارية القادمة من حضارات أخرى، ولغات أخرى، بل وأجازت رئاسة المؤتمر اشتقاق الأفعال الثلاثة منها: الماضي، والمضارع، والمستقبل، والمصدر فيقال: (أرشف - يؤرشف - أَرْشِفْ

---

(١) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشيفات النوعية. مرجع سابق، ص٢٥

(٢) فالن، بيتر. معجم المصطلحات الأرشـيفية / بيتر فالن، ترجمة غسـان منير سـنو. - بيروت: الدرا العربية للعلوم، ١٩٩٠م، ص٢٨.

أرشفة). وقد كان هذا الرأي ناتجاً عن قناعة الغالبية بأن (للأرشيف) جذوراً عربية قديمة تمتد وتلتقي بأخواتها اللغات السامية كالأكادية والبابلية والأشورية والسريانية وغيرها، بالإضافة إلى أن كلمة (الأرشيف) شائعة الاستعمال في أغلب اللغات الحديثة بالنطق نفسه أو قريباً منه، ويتضح ذلك في هذه المقاربة أو المضاهاة في الجدول رقم (١) للفظة الأرشيف باللغات العالمية وكتابتها بالعربية.

الجدول رقم (١)[1]

مقاربة أو مضاهاة للفظة أرشيف باللغات العالمية وكتابتها ولفظها بالعربية

لفظها بالعربية	الكلمة باللاتيني	اللغة
أركايفز	Archives	الإنجليزية
أرشيف	Archives	الفرنسية
أرشيف	Archiv	الألمانية
أرخيفوس (أرشيفوس)	Archivos	الإسبانية
أرشيفي	Archivi	الإيطالية
أركيف	Arkiv	السويدية
أركيف	Arkiv	الدنمركية
أركيف	Arkiv	النرويجية
أرشيفو(أرخيفو)	Arquivo	البرتغالية
أرشيفوف	Archiwow	البولندية
أرشيفلور	Archivelor	الرومانية
أرشيف	Arsiv	التركية الحديثة
أرشيب	Arsip	الأندونيسية

(١) الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص٤٢.

وقد تباينت التسميات والكلمات المستخدمة لوصف هذا المكان (مكان حفظ الوثائق) فهناك من أطلق عليه مركز الوثائق كالعراق، أو دار الوثائق مثل السودان ومصر، أو خزانة الوثائق أو دار المحفوظات كما في سوريا ولبنان وأقطار عربية أخرى، وقد ذهب آخرون إلى مسميات واختلافات لا يتسع المقام لذكرها.

ومن الناحية التاريخية، فإن استعمال لفظ الأرشيف يختلف من دولة إلى أخرى، كما هي الحال في الولايات المتحدة، حيث يشمل مفهوم الأرشيف الوثائق المملوكة للمؤسسات الخاصة والعامة، ويمكن أن تشمل وثائق العائلات التي تعرف عادة بالوثائق الخاصة. ويمكن أن يكون الأرشيف مؤسسة أو وحدة إدارية تناط بها مسئولية تحديد هوية الوثائق ومعرفة قيمتها والوصول إليها وحفظها وتنظيمها ووضعها وتهيئتها وتقويمها واستبعادها.

ويمكن أن تطلق كلمة أرشيف للدلالة على مبنى من المباني أو جزء منه تحفظ فيه المواد الأرشيفية.

وهناك تعريف آخر يقول: تعني كلمة الأرشيف (Archives) في اللغتين الإنجليزية والفرنسية: مجموعة من الوثائق العامة المتعلقة بأعمال أي منظمة حكومية، أو شركة، أو فرد أو ما شابه ذلك، والتي انتهى العمل منها، وهي تحفظ بطرق خاصة لصيانتها والمحافظة عليها والتمكين من الرجوع إليها بسهولة عند الحاجة. ومن هذا التعريف يتضح أن كلمة الأرشيف كمادة تعني الوثائق التي لها أهمية قانونية أو إدارية أو تاريخية وما زالت هناك حاجة للرجوع إليها[1].

يرى كل من إبراهيم وعبد المعبود أن الأرشيف بصورة عامة هو مجموعة الوثائق غير الجارية التي صدرت من الوحدات الإدارية المختلفة لهيئة أو ديوان أو

---

(١) الغرابي، أحمد بن عبدالله. الأرشفة الالكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع السابق، ص٤٣.

التي تسلمتها نتيجة لنشاطها اليومي، ثم انتهت الحاجة إليها في هذه الإدارات، ولكن رؤي الإبقاء عليها لما لها من أهمية تاريخية دائمة وتجمع تلك الوثائق في مكان واحد وفقاً لأنظمة معينة لتيسير عملية البحث التاريخي فيها والمصطلح في الاستخدام الأمريكي (Archives) هو اسم يدل على الجمع، على الرغم من تزايد استخدام كلمة (Archives) في كثير من المطبوعات[1].

وهناك من يرى أن الأرشيف "المحفوظات" Archives على أنه:

- المكان "مبنى" الذي تستلم فيه السجلات غير الإدارية لصلتها بشئون السلطة الرسمية (أو الحكومية) مؤسسة، منظمة، أو أية هيئة أخرى، والأوراق الخاصة بشخص أو عائلة وتحفظ بسبب قيمتها المستمرة.
- الوكالة أو الهيئة المسئولة عن اختيار وحفظ وتوفير مثل هذه المواد.

ويرى جمال الخولي بأن الأرشيف هو ذلك الجزء من المحفوظات، الذي وضحت تماماً قيمته للأبحاث التاريخية والاقتصادية والاجتماعية والقانونية، وأودع إحدى المؤسسات الأرشيفية، حيث نظم بالشكل العلمي الذي يجعله صالحاً للاستخدام من قبل الباحثين"[2].

Archives is a part of the inactive business data, which have been completely valuable for he historical, economic, social, and legal research, and which is preserved in an archival institution, after a systematic arrangement to be available for use".

---

(١) إبراهيم، مها أحمد وعبد المعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١)، مرجع سابق، ص ٨٨.

(٢) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشيفات النوعية، مرجع سابق، ص٤١.

والأرشيف كما تعرفه سلوى ميلاد هو المكان الذي توضع أو تحفظ فيه الوثائق التي تتميز بالصفة القانونية أو الرسمية، كما أنه يعني أيضاً مجموعة الوثائق المحفوظة في ذلك المكان[1].

سابعاً: الأرشيف الإلكتروني Electronic Archive:

تتزايد حدود التصميم التقليدي للوثائق وتجهيزها من وقت لآخر، إن المعطيات وأشكالها، ومواصفاتها هي نفسها في الوثيقة الورقية أو إلكترونية على حد السواء، غير أن أساليب معالجتها وحفظها والتحكم فيهما تختلف باستمرار. فالأرشيفي مطالب بحفظ الوثيقة الورقية حفظاً دائماً تقريباً، لأن كثافة الاستخدام تقع علي الوثائق المرقمنة على المدى الطويل:

- الوثائق الناجمة عن نشاط أو تحليل في حدود ثابتة، وحجم صغير، مثل الوثائق التي تتم إدارتها من خلال برامج معالجة النصوص، والبريد الإلكتروني.
- قواعد البيانات التي هي بمثابة خزانات للمعلومات، والتي تكون أحجامها معتبرة، ومتغيرة، ويتم تجديدها بشكل مستمر.
- معلومات رقمية تجمع بين النوعين السابقين، وتتشكل من عناصر ثابتة ومتغيرة، وتكون لها روابط مع مصادر معلومات خارجية مثل مواقع الويب.

من المهم أن نشير هنا إلي أن معطيات الوثائق الرقمية سهلة الاستخدام والمعالجة والتوزيع، إلا أنها بالمقابل سهلة التغيير والتحريف مما يجعلها أحياناً تفقد صورتها الأصلية ومصداقيتها. وهناك متطلبات جديدة ناتجة عن التطور السريع للبرمجيات والوسائط الرقمية، من أجل الحفظ طويل المدى للمعلومات.

---

(١) ميلاد، سلوى. الأرشيف.. ماهيته وإدارته – القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨٦م، ص٢.

ولا يمكن الاطلاع على المعطيات والوثائق الرقمية إلا بعد الانتهاء كلية من العمل الخاص بالوصف والتقويم والانتقاء.

فمن الملاحظ أنه وبظهور التقنيات الحديثة اليوم المتمثلة في الشبكات كالإنترنت والإكسترانات، وبظهور النظم الرقمية، سارعت الهيئات والجمعيات الأرشيفية باستغلال الموقف وإحداث تقنينات حديثة للميدان، فواصلت تحديث التقنينات الأرشيفية لمجال الأرشفة الإلكترونية، وطورت تقنينات ISAD-G لتنبثق عنها مواصفات EAD=Encoded Archival Description اوالمواصفات المتعلقة بالأرشيف الإلكتروني المشفر، أو تحويل الأرشيف من الورقي إلى الإلكتروني. ولقد ظهرت المنظومات الأرشيفية الإلكترونية التي تستجيب للحدث والتي تتعلق بمعالجة الأرشيف إلكترونياً بدل من آلياً، وظهرت اللغات الإعلامية المنظمة من ذلك اللغة المتطورة (XML)، ثم ظهرت تقنيات الميتاداتا الحديثة ومواصفاتها "ك «دبلن كور» بحقولها الخمسة عشر والتي صممت على أساسها مواصفات الـ (EAD) من بعد، وظهرت بذلك مناهج ومرجعيات أرشيفية جديدة بلغت اليوم أقصى مراحلها بما يسمى بالأرشيفات المفتوحة (Open Archives).

والأرشفة الإلكترونية تتمثل في تقنية تحويل الأرشيف الورقي بكل وثائقه ومستنداته إلى شكل إلكتروني يقرأ بواسطة الحاسب.

حيث يقوم نظام الأرشيف الإلكتروني بحفظ المستندات والصور وتكوين قواعد بيانات لهذه المستندات، ويتيح للمستخدم حفظ المستندات واسترجاعها وطباعتها. كما يمكنه من مسح الصور والمستندات بالماسح الضوئي، وتخزن هذه الصور في ملفات مقسمة إلى أقسام مختلفة (حافظات) حسب حاجة المستخدم والاحتفاظ بها على القرص الصلب أو أقراص الليزر.

ويعرف معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات الأرشيف الإلكتروني بأنه

قاعدة بيانات إلكترونية تقوم بمهام نظام الأرشيف الإلكتروني لأوعية مختلفة من المعلومات لتحل محل الأرشيف اليدوي، وقد بدأ استخدام الأرشيف الإلكتروني في منتصف التسعينات الميلادية من القرن الماضي عندما تمكنت تقنية الحواسيب والمعلومات من تقديم خدمات تحويل المعلومات النصية والتصويرية إلى تشفيرات رقمية يميزها الحاسوب من خلال إدخالها صورة طبق الأصل عن طريق الماسح الضوئي إلى جهاز الحاسوب.

كما تسمى الأرشفة الإلكترونية بنظم السجلات نظم السجلات الالكترونية كما سماها النادي العربي للمعلومات هي: مسح الوثائق ومعالجتها وتخزينها في وسائط إلكترونية وربط هذه الوسائط بقاعدة بيانات الفهرس والكشاف بما يسمح بالنفاذ مباشرة من الفهرس أو الكشاف إلى صورة الوثيقة مباشرة[1].

وقد عرف أحمد الغرابي الأرشفة الإلكترونية بأنها عملية استخدام الجهات التي ستدخل في نطاق الدراسة لتقنيات المعلومات الحديثة، المادية والمنطقية من أجهزة الحاسبات وبرمجياتها، وتقنيات الاتصالات وملحقاتها، للقيام بجميع المهام التي كانت تقوم بها الأرشفة التقليدية وأكثر، وذلك لزيادة السيطرة على الوثائق وتحسين وسائل إدارتها من خلال أسس التنظيم المعلوماتي[2].

كما يعرف الأرشيف الإلكتروني بأن عملية نقل وإدخال الملفات التقليدية إلى الوسائط المختلفة للحواسيب بحيث يمكن تخزينها لفترات طويلة، مثل الشرائط المغنطة أو الأقراص الضوئية بحيث تستعمل كذلك كأداة مساندة، إذا ما أرفقت

(١) الطيار، مساعد، "الأرشيف الإلكتروني www.delta-sw.com/arabic/p6htm (٢٠/١//١٤٢٥).

(٢) الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص٣٢.

الملفات الأصلية من وسائط التخطيط الورقية أو التقليدية.

وهذا يعني أنه عملية تحويل الوثائق والأرشيف الورقي إلى شكل إلكتروني يتم الاعتماد في قراءته على الحاسب الآلي، فهو نظام يقوم بحفظ المستندات والصور وتكوين قواعد بيانات لهذه المستندات، ويتيح للمستخدم حفظ البيانات واسترجاعها وطباعتها(١).

وبصورة أشمل فإن حفظ الوثائق الآلي بمفهومه الواسع قد بدأ مع ظهور المصغرات الفيلمية (المايكروفيلم) والمصغرات البطاقية (المايكروفيش) واستخداماتها الواسعة في تخزين واسترجاع المعلومات الوثائقية. ثم تبلور النشر بشكل إلكتروني أوضح عند ربط تكنولوجيا المصغرات هذه بتكنولوجيا الحواسيب وظهور ما يسمى بمخرجات الحاسوب المصغرة "Computer output microfiche/com" . ثم تطور باستثمار إمكانات الحواسيب والأقراص المكتنزة في مجالات النشر الإلكتروني المختلفة.

ويتضمن نظام الأرشيف الإلكتروني خصائص معينة لتشفير المستندات للمحافظة على سريتها، وعدم إتاحة جميع المستندات لكل المستخدمين للنظام، كما يتضمن بريداً إلكترونياً يسمح بإرسال المستندات من مستخدم إلى آخر، كما يتم نظام الاسترجاع من خلال كلمات دالة مقننة وعن طريق البحث الحر الذي يتيح الوصول إلى المستند بواسطة أي بيانات تم تخزينها عن هذا المستند(٢).

---

(١) النادي العربي للمعلومات. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف، دمشق، يوليو ٢٠٠٠م، ص١١١

(٢) سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الأهرام المصرية. - دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات. - مج ٨، ع٢، مايو ٢٠٠٣م، ص ١٢٧

وقد أشار عبدالكريم بجاجة إلى أنه قد فرض على الأرشيف الدخول في العالم الإلكتروني في الثمانينات مع استخدام الإعلام الآلي في تسيير الأرشيف، وقد صدر عن منظمة (UNESCO) نظام خاص بالمكتبات أولاً ثم للأرشيف ثانياً، يهدف إلى المعالجة العلمية للوصف الأرشيفي: (Micro-CDS/ISIS) وقد تطلبت هذه الطريقة الجديدة للتعامل مع الأرشيف بطريقة الكمبيوتر إصدار تقنين دولي موحد للوصف الأرشيفي: (Norme ISAD (G)) في سنة ١٩٩٤م، شرح تطبيقه سنة ٢٠٠٠م.

فالمؤسسات الأرشيفية التي طبقت شيئاً فشيئاً كل المقاييس الدولية، كانت جاهزة تماماً للدخول في الألفية الثالثة مع انتشار شبكة (INTERNET) والتقنية الجديدة التي فرضتها: التصوير الرقمي (Digitalisation). وقد أصبحت الآن كل مراكز الأرشيف عبر العالم مضطرة للدخول في العالم الإلكتروني، ويجب عليها تتبع المسار العلمي نفسه المقنن دولياً، وذلك من خلال تنفيذ الخطوات الإجرائية التالية[1]:

- توحيد مفردات اللغة المستعملة في الوصف الأرشيفي للوصول إلى موسوعة أرشيفية وطنية (Thesaurus).
- إصدار قاموس المصطلحات الأرشيفية خاص بكل لغة انطلاقاً من المصدر الإنجليزي (Dictionary of Archival Terminology).
- من ثم استخدام التقنين الدولي للوصف الأرشيفي (ISAD-G).
- التصوير بالميكروفيلم أو التصوير الرقمي باحترام المقياس الدولي: (ISO 10196)

(١) بجاجة، عبدالكريم. "الأرشيف في فجر الألفية الثالثة: من الثروة العربية إلى الثورة الإلكترونية – أبوظبي (نوفمبر: ٢٠٠٣م)، ص ٥-٦.

- التسيير العلمي للأرشيف وفقاً للمقياس الدولي (ISO 15489) لتحسين سير الإدارة في جميع المؤسسات والحفظ الدائم للأرشيف الإلكتروني.
- تحويل أدوات البحث المنتجة من قبل من الشكل التقليدي على الورق إلى الشكل الإلكتروني باستخدام المقياس الدولي (Encoded 'Archival Description)، على سبيل المثال قدر الأرشيف الوطني الفرنسي تكاليف العملية بمقدار ٢٣٠,٠٠٠ يورو بإسنادها إلى شركات مختصة في تطبيق (EAD).
- اللجوء إلى مقياس دولي خاص لوصف البيانات المتعلقة بالأرشيف الإلكتروني: (The Dublin Core Metadata initiative).

وقد أشار جبريل العريشي بأن الأرشفة الإلكترونية يمكن أن يطلق عليها الأرشفة الآلية، نظم إدارة الوثائق، وتعني إمكانية تصوير وفهرسة الوثائق وتحول بياناتها، وفي الوقت نفسه توفر للمستخدم طرقاً كثيرة لاسترجاعها والاطلاع عليها وتداولها إلكترونياً بسهولة [١].

وفي ضوء ما سبق ذكره يمكن القول بأن الأرشيف الإلكتروني هو البديل التدريجي للأرشيف التقليدي، نتيجة لتطبيقات التقنية الرقمية التي تمكن من تقديم الحروف والإشارات والأسطر في شكل النظام الثنائي (٠,١)، بحيث يمكن تسجيلها على الوسائط المغناطيسية والضوئية من خلال إجراءات دقيقة، مع إمكانية تحويلها عبر قنوات الاتصال الإلكترونية، والشبكات وفق بروتوكولات تداول المعلومات المقننة.

تأخذ الوثيقة الإلكترونية أشكالاً مضاعفة، وهيكلاً مركباً، وغالباً ما تكون

(١) العريشي، جبريل بن حسن. التحول من الأرشفة التقليدية إلى الأرشيف الإلكترونية، دورة تدريبية قام بها مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، ٢٠٠٦م.

لها صلة بالشكل الورقي بهدف معالجتها. وهناك اختلاف بين كون الوثيقة تولد مباشرة في شكلها الرقمي، وبين وجودها في البداية في صورة ورقية ثم تحول إلي الصورة الرقمية. لذلك يمكن أن نفرق بين نوعين من الرقمنة:

١. **الرقمنة المباشرة** Numerice:

تتعلق الرقمنة المباشرة بالوثائق في صورتها الرقمية التي أنتجت اعتماداً على تطبيقات الإعلام الآلي، أي أن الرقمنة قد أنجزت قبل ميلاد الوثائق في أية صورة كانت. ولهذا النوع ثلاثة أساليب:

- الرقمنة المباشرة المتكاملة: ترتبط بالوثائق التي لا توجد إلا في الشكل الرقمي، والتي تحتوي بالإضافة إلى الرسائل الإلكترونية، جميع معطيات التعريف بالمؤلفين والمرسلين، إضافة إلي تواريخ الإنشاء والإرسال. بمعنى أن المراسلات الإلكترونية تمثل رقمنة مباشرة متكاملة إذا لم يتم طبعها عند الإرسال أو الاستقبال.
- الرقمنة المباشرة الجزئية: في حالة أن جزءاً من العناصر المستخدمة في التعريف بأرشيف الوثائق غير متاحة إلا من خلال اللجوء إلى مخارج الملفات الرقمية، في وثائق ورقية، فإن الوثائق الرقمية تكون مضاعفة من خلال وسيط آخر يقتسم مسؤولية التحكم في الأرشيف. إن إنتاج الوسائط الأخرى يقترن تقريباً مع إنتاج الوثائق في شكلها الرقمي، قد تكون على سبيل المثال: الطباعة الورقية لتقرير، إنتاج ميكروفيش لوثائق محاسبية مباشرة من الحاسوب.
- الرقمنة المباشرة الموسعة: تكون في حالة الاعتماد على وثائق متنوعة في عملية الرقمنة، بما فيها الورق والميكروفيش والوسائط المغناطيسية والضوئية والملفات.

نذكر في الإطار الرقمي أن الاختلاف الكبير يبقى في القيمة القانونية المعطاة للأرشيف الورقي، ذلك أن الوثائق الورقية هي الأكثر قبولاً للإثبات، على عكس الوثائق الإلكترونية التي لم تجد قبولاً قانونياً إلا على مستوى بعض البلدان الأوروبية مثل فرنسا وفق شروط محددة.

٢. الرقمنة غير المباشرة Numerisation:

على عكس الرقمنة المباشرة، تتعلق الرقمنة غير المباشرة بالمعالجة الإضافية للأرشيف المنتج، إذ يتطلب توافر الوثيقة من قبل على وسائط مختلفة كالورق والأفلام والأوعية المغناطيسية.

إن وظيفة الرقمنة غير المباشرة هي إعادة إنتاج الوثيقة في شكل ملف رقمي، من خلال أخذ صورة عن كل جزء من الوثيقة عن طريق قيمة رقمية موازية لها في نظام الترميز المعتمد. فالرقمنة ليست مطالبة بالتقيد بمحتوى الوثيقة، بل بشكل الوثيقة أيضاً، أي بما تقوله الوثيقة محل الرقمنة وما تبينه.

إن الوثيقة الجديدة هي منتجة من خلال وظيفة الرقمنة، وهي مؤهلة للتجاوب مع النظام الرقمي، ومن ثم فهي تمثل قيمة مضافة لاستخدام الوثيقة الرقمية: نوعية جيدة في الحفظ ومرونة فائقة واستغلال سهل وسرعة كبيرة في الاسترجاع. وفي هذا الاطار يمكن أن تقول إن تكنولوجيا المعلومات قدمت لنا نوعين من الرقمنة:

- الرقمنة النصية: ينظر إلى النص على أساس أنه عبارة عن مجموعة من توليفات الرموز المكتوبة، وهي ممثلة في الصورة النصية بما يقابلها في جدول الرموز المختارة، وفي أغلب الحالات وفق رمز ASCII المعترف به من قبل المنظمة العالمية للتقييس (ISO). فالرقمنة النصية تعطي الإمكانية للبحث التلقائي، والتغيير في النص حسب متطلبات الحاجة.

- الرقمنة الصورية: تعالج الرقمنة الصورية بطريقة واحدة المخطوطات وغيرها من الوثائق المطبوعة، فهي تماثل عملية مسح الوثيقة بالماسح الضوئي (السكانر). وهو الأسلوب نفسه المتبع في إنتاج وثيقة رقمية من خلال ملف حاسوبي في شكل صوري.

إيجابيات الرقمنة وسلبياتها:

١. الإيجابيات:

- تتيح الرقمنة الوصول السريع ولعدد غير محدود من المستفيدين على المستوى العالمي
- يمكن اللجوء إلي تصويبات افتراضية بما يؤدي إلي تحسين نوعية صورة الملفات
- نستطيع إنتاج نسخ اطلاع ذات نوعية جيدة.
- أنظمة بحث تلقائية تسهل عمليات عن المعلومات.
- تقدم الرقمنة صورة يمكن إعادة سحبها عدة مرات من دون التأثير في نوعيتها.
- عدم تأثر الصور الرقمية بالاستخدام المكثف.

٢. السلبيات:

- تتطلب هذه التكنولوجيا استثمارات مالية كبيرة لرقمنة الرصيد الوثائقي من جهة، ولإجراء البحث الوثائقي من جهة أخرى.
- الصورة الرقمية على الشاشة أو على الورق، لا يعترف بها قانونياً حتى الآن، مثلما هي الحال بالنسبة للنسخة الأصلية.

- لا نعتبر حتى الآن الرقمنة كأسلوب حفظ نهائي، ذلك أنها تتطلب مراقبة مستمرة وعمليات تحويل ومعالجة دورية.
- العطب السريع لأدوات قراءة النصوص الرقمية.
- ارتفاع تكاليف الإنتاج والحفظ.
- على قدر التحكم الجيد في المواد الأرشيفية المقدمة للرقمنة، يزيد الوقت المخصص للعمل، وتزيد النفقات أيضاً.

٣. الهيكلة ولغات الترميز:

تمثل المعلومات في النظام المحوسب اعتماداً على الترميز الثنائي المشكل من الصفر(٠) والواحد(١)، أو ما يعرف بالبتات. وهناك عدة أشكال للترميز تمكن من تمثيل المعلومات في صورتها النصية، أو الصورية. فمثلاً تتشكل الهيكلة النصية من رموز، تتشكل هي الأخري من مجموعة من التوليفات بين الصفر والواحد. أما الهيكل الترميزي فهو عنصر في إطار مجموعة من الأدوات تحقق فيه عامل الذكاء، وهناك كثير من مستويات الترميز التي تتم من خلال التوليف بعضها مع بعض، من أهمها:

- مفتوحة: إذا كانت خصوصياتها عامة.
- مغلقة: إذا كانت خصوصياتها سرية تبعاً لمالكيها أو أصحابها.
- مقيدة: بمعنى يتم التصرف فيها تبعاً للمؤسسة الخاصة التي تمتلك التصرف فيها، حيث يمكن أن يكون الاطلاع عليها مجانيا، وقد يكون مدفوعاً، تبعاً للسياسة التجارية للمؤسسة التي قد تتغير لظروف معينة.
- مقننة: وهي التي تكون منتجة من قبل منظمات التقييس مثل ISO, AFNOR، وتكون مفتوحة غير مقيدة.

الهيكلة النصية:

يتوقف الترميز علي هيكلة النص، وفي غالبية الأحيان يعتمد الترميز على ASCII أو UNICODE ،I، وهما من بين تقانين ISO، ودورهما الأساسي هو تسهيل عمليات حفظ المعطيات الرقمية.

وأخيراً يجب التأكيد على أن إدخال التكنولوجيا الحديثة في الأرشيف يتطلب دراسة واعية، لتحديد المجالات والملفات المعنية بمختلف العمليات وخاصة منها الرقمنة. من جهة أخرى يجب أن تتجنب مؤسسات الأرشيف في البلد الواحد الانفرادية في إدخالها للتكنولوجيا الحديثة، لأن هذا سيطرح أمامها حتماً صعوبات في تحقيق التعاون والتشابك فيما بينها، وهو المشكل الذي وقعت فيه المكتبات الجامعية الجزائرية نتيجة تبنيها لبرمجيات وثائقية مختلفة التصميم والمصدر، مما طرح صعوبة التوليف فيما بينها.

وعلى قدر ما تقدمه تكنولوجيا المعلومات للأرشيف من خدمات جليلة، يستدعي الأمر التعامل معها بحذر، لأن الأمر يتعلق أحياناً بملفات الأفراد والمؤسسات، ومن واجب مراكز الأرشيف أن تضمن حقوق الجميع من خلال الحفاظ على مصالحهم الموجودة ضمن هذه الملفات.

إن دهاء قراصنة المعلومات أحياناً يكون أقوى من أساليب الحماية التي تطورها التكنولوجيا الحديثة.

يستوجب الأمر التعامل الحذر مع الملفات الأرشيفية عند معالجتها إلكترونياً، وتجهيزها في أشكال معينة، وإذا خيرت بين تجهيز هذه الملفات (الملفات الحساسة الخاصة بالأفراد والمؤسسات) والضرر المحتمل الذي سيلحق بأصحابها نتيجة القرصنة بأنواعها المختلفة، فمن المنطقي الإبقاء عليها في صورتها التقليدية لأن ضحايا الإنترنت كثيرون.

ثامناً: الحفظ الرقمي:

على الرغم من أن عملية حفظ المعلومات والمحافظة على أوعية المعلومات وصيانتها ليست بالقضية الجديدة على المكتبات، حيث إنها كانت ولا زالت متبعة مع أوعية المعلومات التقليدية، إلا أن الاختلاف في العصر الرقمي يكمن في عدة جوانب أبرزها الآتي:

- تعدد المخاطر التي تتعرض لها البيانات الرقمية.
- أن حفظ المعلومات يتجاوز حدود حفظ الكيان المادي إلى عناصر أخرى.
- استمرارية عملية الحفظ الرقمي.

ويذكر أن المخاطر التي يتعرض لها المحتوى الرقمي ووسائط تخزينه تعد أكثر بكثير من تلك التي تتعرض لها المواد التقليدية، فهناك أسباب متعددة يمكن أن تؤدي إلى فقدان المعلومات الرقمية. وقد حصر شودري chowdhury بعضها، وهي:

- التغييرات في المنظمة.
- إعادة تنظيم المحتوى.
- توقف الجهة الراعية عن رعاية النظام.
- زوال التقنية المستخدمة.
- زوال صيغ المحتوى المستخدمة.
- اختراق البيانات وتدميرها أوتخريبها.
- الكوارث الطبيعية أوالفقدان بفعل البشري[1].

(1) Chowdhury, G. G. & Chowdhury, Sudatta. Introduction to digital Libraries. – London: Facet publishing, 2003. p. 216.

وبإلقاء نظرة على تلك الأسباب نجد أن من بينها ما يتعلق بالمؤسسات التي أنشأت المعلومات الرقمية أوتولت تقديم الدعم المادي لها من خلال نظام الراية، والواقع أن المؤسسات عرضة للتوقف في بعض الأحيان لأسباب اقتصادية أو غير ذلك، الأمر الذي قد تتوقف معه المشاريع الرقمية لتلك المؤسسات، وقد يحدث الأمر نفسه مع الهيئات التي تتولى إصدار برمجيات معينة يتم الاعتماد عليها لإنشاء ملفات المحتوى الرقمي، ومن ثم فإن توقف تلك الشركات يعني توقف البرمجيات عن الصدور، مما يجعل قراءة المحتوى الرقمي واسترجاعه أمر غير ممكن.

كذلك فإن انقطاع أو توقف الدعم المالي للمشروع الرقمي ورعايته قد يؤدي إلى توقف المشروع نفسه في ظل الافتقار للمصادر المالية لتمويله وتغطية تكاليفه. وهناك أسباب تتعلق بجوانب تقنية ترجع إلى ما يشهده العتاد والبرامج من تطور متلاحق يزيد من احتمالات عدم إمكانية قراءة المحتوى الرقمي نتيجة لتقادم العتاد والبرمجيات اللازمة لذلك وزوالها. ويضاف إلى ما سبق بعض العوامل التي تهدد حماية أمن المعلومات سواء بصورة متعمدة كالتخريب والاختراق، أو غير متعمدة كالكوارث الطبيعية.

ويذكر أن الحفظ الأرشيفي يحقق عادة ضماناً لموثوقية المعلومات وأمنها، إلا أن متطلبات الحفظ الرقمي والسعي وراء حفظ المحتويات الرقمية لأجيال عديدة قادمة دون فقدان، يتطلب عمليات تنشيط وهجرة مستمرة للمعلومات، حيث يتم نقلها من وسيط إلى آخر كل فترة زمنية، الأمر الذي يجعل تلك المعلومات عرضة للتغيير والتعديل خلال عمليات النسخ المتكرر، وبذلك فإن المحتوى الرقمي قد يفتقر بعد وقت للموثوقية نتيجة عدم إمكانية إحكام الأمن عليه. وقد لا يكون التغيير ناتج عن تعمد إحداث تغيير في المحتوى الرقمي، ولكن

قد يعود الأمر إلى مشكلات فنية ناتجة عن تغير شكل الوسيط إلى آخر أحدث على سبيل المثال مما يؤدي إلى عدم الحصول على نسخة مماثلة للأصل، نتيجة لاختلاف بيئة التطبيقات التي تستخدم لعرض الملفات، فمن الوارد أن يتم فتح الملف وعرضه باستخدام إصدار حديث من برنامج التطبيقات نفسه المستخدم لإنشاء الملف، ولكن من الوارد أيضاً أن يتم فقد التنسيق في الملف نفسه كالبنط وعلامات الترقيم وغير ذلك[١].

ولعل تعدد العوامل التي تؤدي إلى فقدان المعلومات الرقمية وضياعها دفع ديجان (Deegan) وتانر (Tanner) إلى القول: "إن الثورة التي أحدثها يوحنا جوتنبرغ بالطباعة أخرجت أوربا من عصور الظلام التي شهدتها في ظل ضياع معارف الرومان وقدماء اليونانيين، وأن الثورة الرقمية قد تقودنا إلى عصور أكثر ظلاماً إذا لم نتخذ إجراءات عاجلة تحول دون فقدان وضياع المعلومات[٢].

وقد تبدو هذه المقولة متشائمة إلا أنها واقعية، فإذا لم نتخذ إجراءات جادة ومنظمة للحفظ الرقمي، فإن تلك المعلومات ستكون عرضة للزوال والفقدان بعد فترة من الزمن قد تطور أوتقصر.

فالوسائط الإلكترونية التي يتم حفظ المحتوى الرقمي عليها عرضة للتلف لقصر عمرها الافتراضي مقارنة بالمواد المطبوعة والوسائط التناظرية، بل إن تلك الوسائط قد تتقادم مع الزمن ولا تعود مستخدمة، ومثال على ذلك أن الأجهزة القارئة لتلك الوسائط قد تزود بزوال استخدام الوسائط نفسها. وقد

---

(١) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية: التخطيط والبناء والإدارة، ج٢، القاهرة: المؤلف، ٢٠٠٦م، ص ٤٢١-٤٢٢.

(2) Deegan, M & Tanner, S. The digital dark ages. –update – vol. no2 (2002) – p.42-43.

يتجاوز الأمر ذلك إلى زوال العمل ببعض البرامج التي تم إنشاء المحتوى الرقمي باستخدامها وعدم إمكانية قراءة تلك البيانات وفك كودها باستخدام برامج أخرى أو حتى إصدارات أخرى من نفس البرنامج.

كل ذلك يجعل عملية الحفظ الرقمي لا تقتصر على عملية حفظ الوسيط كما كان عليه الحال بالنسبة للمواد المطبوعة، بل إن الأمر أصبح يتجاوز ذلك لحفظ التقنيات المستخدمة مع الوسيط الرقمي بما في ذلك العتاد وبرامج التطبيقات ونظم التشغيل والمحتوى الرقمي نفسه.

كل ذلك يجعل عملية الحفظ الرقمي لا تقتصر على عملية حفظ الوسيط كما كان عليه الحال بالنسبة للمواد المطبوعة، بل إن الأمر أصبح يتجاوز ذلك لحفظ التقنيات المستخدمة مع الوسيط الرقمي بما في ذلك العتاد وبرامج التطبيقات ونظم التشغيل والمحتوى الرقمي نفسه.

ويؤكد عماد عيسى ذلك حيث يشير إلى أن حفظ المصادر المطبوعة لم يكن يتطلب أكثر من صيانة الكيان المادي للوعاء، وتطور الأمر مع استخدام المصادر السمعبصرية ليضاف إلى حفظ الكيان الجوانب المتعلقة بصيانة الأجهزة، في حين بلغ الأمر ذروة التعقيد مع المحتوى الرقمي الذي يحتاج إلى اختزان وحفظ المحتوى والعتاد وبرمجيات التشغيل وبيئة نظام التشغيل(١).

ولا يقتصر وجه الاختلاف بين حفظ وصيانة المصادر الرقمية عن نظيرتها المطبوعة فيما سبق فقط، ولكن هناك جانب آخر يجعل عملية الحفظ الرقمي أكثر تعقيداً من عملية حفظ المواد التقليدية، فقد أشار Weinbergerو Russell إلى

(١) عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية - القاهرة: الدار المصري اللبنانية، ٢٠٠٦م - ص ٢٤٤.

أن الحفظ الرقمي يمثل سلسلة متصلة، حيث تتطلب إعادة إنشاء re-creation المصادر الرقمية بصورة مستمرة من أجل ضمان المحافظة على إمكانية إتاحة الوصول إليها مستقبلاً، أما بالنسبة للمصادر التقليدية فإن عملية الحفظ والصيانة تكون مطلوبة فقط عندما تبدأ المواد في التلف، أما فيما عدا ذلك فإن المواد تظل محفوظة على الرفوف مع إتاحة الوصول إليها عند الحاجة[1].

ولأهمية المحافظة على المعلومات الرقمية من الزوال على المدى البعيد فقد رصد الكونجرس مبلغ يقارب المائة مليون دولار في عام٢٠٠٠م لمشروع مخصص لدراسة قضية الحفظ بعيد المدى للمعلومات الرقمية. وتمت إدارة المشروع من قبل مكتبة الكونجرس وسمي "المشروع الوطني للبنية التحتية وحفظ المعلومات الرقمية International Infrastructure and Preservation program (NDIIPP) National digital. وتم من خلاله العمل على تطوير إستراتيجية لمكتبة الكونجرس والكيانات الفيدرالية وغير الفيدرالية، لتعريف شبكة المكتبات الوطنية والمنظمات الأخرى بمسؤولياتها تجاه جمع والمواد الرقمية وصيانتها. كما يعمل المشروع أيضاً على وضع السياسات والبروتوكولات والإستراتيجيات اللازمة للحفظ طويل المدى لتلك المواد، بما في ذلك البنية التقنية المطلوبة لتحقيق ذلك في مكتبة الكونجرس[2].

وعلى الرغم من أهمية الحفظ الرقمي إلا أنه يعد جانباً مهملاً في بعض

(1) Russelt, Kely & Weinberger, Ellis. Cost elements of digital preservation (draft of 31 May 2000) – available at: http: //www.leeds. Ac.uk/cedars/documents/CIWO1r. html)11/6/2007.

(2) Sweetkind, Julie – Singer Mary Lynette Largaard Tracey Erwin. Digital Preservation of Geospatial data. Library Trends – Vol.55, no.2(fall2006). p. 304-314.

المشروعات الرقمية نظراً لما يحتاج إليه من جهد متواصل، ولرغبة بعضهم في تقليص الميزانيات والنفقات، حيث يذكر وليم آرمز أن الحفظ الأرشيفي للمعلومات الرقمية يمثل مرتبة دنيا في قائمة الأولويات، بل إنه يعد أول شيء يتم الاستغناء عنه عند الرغبة في تخفيض الميزانية[1].

ولا شك أن عملية الحفظ الرقمي تعد مكلفة، ومن ثم فإنها قد تؤثر على الإتاحة المجانية للمجموعات الرقمية في حالة الحرص على القيام بها على النحو الأمثل، لأن الأمر هنا يعني وجود تكاليف مرتفعة ينبغي تغطيتها، أما في حالة افتقار المشاريع الرقمية إليها فإن ذلك يؤثر دون شكل على الإتاحة المستقبلية للمعلومات عموماً سواء كانت الإتاحة مجانية أم بمقابل.

وحتى تتم عملية الحفظ الرقمي على النحوالأمثل ينبغي ألا يقتصر على اتباع إستراتيجية بعيدة المدى للحفظ، ولكن هناك بعض الجوانب التي ينبغي أن تتم مراعاتها في المشروع الرقمي منذ بداياته لتقليص احتمالات فقدان المعلومات الرقمية، وبذلك فإن الأمر لا يبدأ في مرحلة التنفيذ، ولكن هناك أمور لابد من مراعاتها عند التخطيط للمشروع، وتؤثر على القرارات التي تتخذ بشأن الإجراءات الإدارية والتنظيمية والفنية، فعلى سبيل المثال لابد أن تحدد مسبقاً بعض الأمور المهمة المتعلقة بالتكويد، ووسيط التخزين وأشكال الملفات. ومن الجوانب التي ينبغي مراعاتها نذكر الآتـي:

أ - وضع الإستراتيجية الملائمة للحفظ الرقمي.

ب - اختيار وسيط التخزين الملائم.

---

(١) آرمز ، وليم. المكتبات الرقمية، ترجمة جبريل بن حسن العريشي وهاشم فرحات سيد. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٦م، ص ٤٩٢.

ج - الإلتزام بالمعيارية في أشكال الملفات.

د - إنشاء الميتاديتا اللازمة لتمثيل المعلومات.

أولاً: وضع الاستراتيجية الملائمة للحفظ الرقمي:

ينبغي في المشاريع الرقمية أن تعد إستراتيجية للحفظ الرقمي قبل القيام بتنفيذ المشروع، لأن عملية التنفيذ ينبغي أن تتم اعتماداً على المعايير المناسبة لإستراتيجية الحفظ المحددة.

وقد أورد سامح زينهم نوعين من إستراتيجيات الحفظ هما:

١ - الإستراتيجية التنظيمية: تتعلق بالجوانب الإدارية اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية الفنية، ومن ذلك توفير الميزانية، والعاملين المدربين ذوي المهارة، وكذلك وضع السياسات والإستراتيجيات المتعلقة بالجوانب الفنية.

وهناك أسلوبان لوضع سياسة الحفظ الرقمي أشار إليهما عماد عيسى، يمكن اتباع أحدهما، وهما:

أ. وضع سياسة مستقلة خاصة بالحفظ.

ب. تخصيص بنود تتعلق بسياسة الحفظ ضمن سياسة تنمية المقتنيات الرقمية[١].

٢ - الإستراتيجية الفنية: تتعلق بالجوانب التقنية التي ينبغي القيام بها لضمان قابلية المواد الرقمية للإستخدام والإتاحة حتى في ظل التغييرات التقنية المستقبلية سواء للبرامج أو الوسائط[٢].

(١) عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٢٤٥.

(٢) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٢٣.

ويذكر أن هناك ثلاث إستراتيجيات فنية للحفظ الرقمي، هي:

١ - **حفظ التقنية:** Technology preservation

يتم وفقاً لهذه الاستراتيجية الاحتفاظ بالعتاد والبرامج التي تمثل في حد ذاتها بيئة العمل التي تسمح بتشغيل المصادر الرقمية مستقبلاً، مع مراعاة نقل المعلومات من وسيط إلى آخر من النوع نفسه كل فترة زمنية لضمان حماية المعلومات من الفقدان في حالة تلف الوسيط فيما يطلق عملية تنشيط refreshing.

٢ - **محاكاة التقنية:** Technology Emulation

يتم حفظ المعلومات في شكلها الأصلي مع بناء بيئة مستقبلاً تحاكي تلك المستخدمة في إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية بعد تقادم بيئة العمل الأصلية وزوالها. وبذلك فإن هذه الإستراتيجية توفر مستقبلاً عتاداً وبرامجَ ونظم تشغيل تحاكي الأصلية المستخدمة في المشروع الرقمي. ويراعى في هذه الاستراتيجية أيضاً أن يتم تنشيط البيانات كل فترة زمنية.

وعلى الرغم من أن هذه الاستراتيجية تتشابه مع السابقة في أنها تحافظ على استخدام التقنية المستخدمة نفسها في إنشاء وتشغيل المشروع الرقمي إلا أنها تختلف عنها في أنها لا تتطلب حفظ البرامج التطبيقية وبرامج التشغيل والعتاد، ولكن يقوم مهندسو البرامج بدلاً من ذلك بتصميم وتشغيل برامج محاكية لبيئة الحاسب الحالية وبرمجتها على تقبل بيئة العتاد القديمة ومحاكاة برامج تشغيل معينة، وبذلك فإنه يتم عادة تحديد مواصفات للبيئة المستخدمة لتنفيذ برنامج معين، الأمر الذي يمكن معه مستقبلاً بناء بيئة مشابهة تماماً لتلك البيئة ليتم تشغيل البرنامج باستخدامها.

٣ - هجرة المعلومات: Information Migration

يتم نقل المواد الرقمية من مواصفات عتاد أو برامج إلى أخرى، أو من جيل حاسبات إلى جيل آخر، وذلك بغرض حفظ تلك المواد في ظل التغييرات المتتابعة التي تشهدها التقنية. وبذلك فإن هذا النوع من الإستراتيجيات يتطلب نقل المعلومات كل فترة إلى وسائط أخرى تعمل مع الجيل الجديد من تقنية الحاسبات، وبذلك فإننا لا نبقي على الوسيط نفسه في هذه الحالة لكن يتم تحديثه كل فترة بحيث يتوافق مع التقنية الحديثة[1].

وقد يتم النسخ على وسائط أكثر ثباتاً من الوسائط الرقمية كالورق والميكروفيلم، إلا أن ذلك يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات. كما يمكن أن يتم نسخ الملفات لتعمل مع الإصدارات أو النسخ الجديدة من نفس البرنامج التي أنشئت باستخدامه بشكل يحقق التوافق Backward Compatibility، وذلك على اعتبار أن بعض البرامج تتيح الإصدارات الجديدة، منها قراءة الملفات الخاصة بإصدارة أو إصدارتين سابقتين من البرنامج نفسه، الأمر الذي يحقق حفظ المعلومات على المدى القصير وللمواد البسيطة، وذلك بعدم إمكانية السيطرة على الشركات الداعمة للبرامج وضمان استمراريتها، أو مواصلتها في إصدار برامج معينة.

ويمكن أيضاً وفقاً لهذه الإستراتيجية نقل الملفات إلى أي برنامج جديد من البرامج المنافسة بشرط أن يكون يتحقق التداخل Interoperability بينه وبين البرنامج الأصلي المستخدم. وكلما كانت المصادر الرقمية بسيطة أمكن قراءتها باستخدام برامج أخرى، ومن ذلك على سبيل المثال المصادر الرقمية المكتوبة باستخدام صيغة ASCII أو RTI، ويصبح الأمر أكثر صعوبة كلما كانت المصادر الرقمية أكثر تعقيداً. وتحقق هذه الطريقة أيضاً الحفظ على المدى القصير

(1) Chowdhury. G. G. & Chowdhury. Sudata. Introduction to digital libraries Op. cit. p. 219-220.

كسابقتها وللأسباب نفسها[1].

وبالنظر إلى الإستراتيجيات الثلاث الرئيسة للحفظ الرقمي، والمتمثلة في حفظ التقنية، والمحاكاة، والهجرة، نجد أنه قليلاً ما يقوم مدير المجموعات بتطبيق الاستراتيجيات الثلاثة على مجموعة واحدة من المصادر الرقمية، وعادة ما يتم اختيار إستراتيجية واحدة تكون هي الأكثر ملاءمة لمجموعته.

وهناك من يرى أن المجال متاح للاختيار بين الإستراتيجيات بما يتلاءم مع المواد الرقمية نفسها، حيث يرى شودري أنه ليس هناك اتجاه واحد ملائم لكل أنواع المعلومات الرقمية وكل المكتبات الرقمية. فالمحاكاة تلائم المواد الرقمية المعقدة كعرض الوسائط الرقمية، في حين أن الهجرة مناسبة لحفظ المواد الرقمية البسيطة، ولكنه قد تسبب إشكالية إذا ما استخدمت مع مجموعات ضخمة. ويذكر أن من مساوئ الهجرة أنها قد تكون عرضة لفقدان المعلومات أو الوظائف الأصلية أو سمات البيئة الأصلية، في حين أن من أبرز مساوئ حفظ التقنية أنها تتطلب حفظ العتاد القديم في صورة قد تؤدي مستقبلاً إلى تكوين ما يشبه المتحف الذي يضم تقنيات زائلة، وفي المقابل فإن استراتيجية المحاكاة تتطلب حفظ تفاصيل كثيرة جداً عن مواصفات العتاد وبرامج التشغيل الزائلة[2].

وهناك من يرى أن الإستراتيجية الرئيسة التي تتبع عادة للحفظ على المدى البعيد هي الهجرة التي تعد من وجهة نظرهم أساسية وليست اختيارية، في

(1) Hendley, Tony. Comparison of methods & costs of digital preservation. Report 106- British Library Research and Innovation – available at: http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/hendley/hendley.html(11/6/2007). P.24-26.

(2) Chowdhury, G. G. & Chowdhury, Sudatta. Introduction to digtal libraries Op. cit p.226.

حين أن الإستراتيجيتين الأخيرتين فنحتاج استخدامهما على المدى المتوسط أو القصير عند الحاجة، في الحالات التي تكون فيها المعلومات غير قابلة للنقل على وسيط آخر وجيل آخر من الحسابات؛ مما يحتم تشغيلها في بيئتها الأصلية ومن ثم نقلها إلى البيئة الحديثة عن طريق إستراتيجية الهجرة[١].

ويمكن تصنيف تلك الإستراتيجيات ضمن فئتين رئيسيتين هما:

الفئة الأولى: تعمل على تحقيق الحفظ الرقمي في البيئة التقنية نفسها التي تم إنشاء المادة الرقمية فيها، الأمر الذي يعني استخدام العتاد والبرامج ونظم التشغيل نفسها المستخدمة في إنشاء المشروع الرقمي. ويتطلب هذا الأمر المحافظة على البيئة الأصلية التي تم إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية فيها. وذلك بإحدى طريقتين تمثل كل منهما إستراتيجية مختلفة للحفظ. وبذلك فإن هذه الفئة يندرج ضمنها نوعان من إستراتيجيات الحفظ الثلاثة المشار إليها، وهما إستراتيجية حفظ التقنية ومحاكاة التقنية.

الفئة الثانية: تعمل على تحقيق الحفظ الرقمي باستخدام بيئة تقنية مختلفة عن بيئة العمل التي تم إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية فيها. وتندرج ضمن هذه الفئة إستراتيجية واحدة فقط للحفظ الرقمي وتتمثل في هجرة المعلومات[٢].

وتبقى الإشارة إلى أن المؤسسات ونظم المعلومات تعمد إلى أسلوب النسخ

---

(1) Hendley, Tony. Comparison of methods and costs. Op. cit. p.23.

(2) Resssell, Kelly & Weinberger, Ellis. Cost elements of digital preservation (draft of 31 May 2000) available at: http: //www.leeds ac.uk/cedars/documents/CIWO1r. html(11/6/2007).

الاحتياطي للمحافظة على بياناتها حيث تحاول بذلك التغلب على احتمالات فقدان البيانات وضياعها في حالة ضياع البيانات لأي سبب من الأسباب سواءً كان لمشكلة في البرنامج، أو الأجهزة أو خطأ من الموظفين، أو حدوث كوارث طبيعية. وبذلك فإن وجود نسخ احتياطية للبيانات محفوظة في أماكن آمنة، غالباً في موقع آخر غير المتواجدة فيه النسخة الأصلية، يساعد في حماية تلك البيانات وتقليل احتمالات ضياعها[1].

ثانياً: اختيار وسيط التخزين الملائم:

تختلف وسائط التخزين الرقمية عن وسائط التخزين القديمة التي كانت تتميز بطول العمر لصناعتها من مواد لا تتعرض للتلف بسرعة، فالعمر الافتراضي للعديد من وسائط التخزين الرقمي يعتبر قصيراً، ومن ذلك الأشرطة المغنطة. حتى الوسائط التي تعد أطول عمراً من الأشرطة كالأقراص المدمجة فإنها تظل عرضة للتلف إذا لم يتم الاهتمام بها.

وتختلف مساحة التخزين المطلوبة وفقاً لاعتبارات كثيرة، من بينها: طبيعة المادة المختزنة، وما إذا كانت نصية أم مصورة أم صوتية. ففي حين تحتوي الصفحة النصية المكتوبة باستخدام رموز المعيار الأمريكي لتبادل المعلومات ASCII على آلاف المحارف characters، فإن الصفحة الواحدة الملونة التي يتم مسحها ضوئياً تحتاج إلى أكثر من ميجابايت على وسيط التخزين، أما ساعة التسجيل الصوتي المخزنة رقمياً فتحتاج إلى مساحة تصل إلى ٦٠٠ ميجابايت على القرص المدمج، وفي المقابل فإن الدقيقة الواحدة من عرض الفيديو تحتاج إلى أكثر من جيجابايت.

(١) آرمز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٥٠١.

ولا شك أن تلك المساحات الكبيرة التي تحتاج البيانات إلى شغلها على وسيط التخزين دعت إلى الاستفادة من تقنية ضغط الملفات. وقد يكون الضغط محكماً Iossless compression، بحيث يتم إعادة بناء المعلومات كما هي تماماً، وقد يكون غير محكم loss compression، وبالتالي يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات.

ويمكن قبول بعض النواقص في بعض حالات التخزين الرقمي، ولكن هناك بعض الحالات التي يجب أن يكون فيها الضغط محكماً، وهي على سبيل المثال التجارب الفيزيائية.

وعلى الرغم من أن الضغط يؤدي إلى تصغير حجم البيانات وتقليصها، إلا أن حجم الملفات التي يتم اختزانها تظل كبيرة وتحتاج إلى مساحات تخزين كبيرة، ومن ثم فإن التخزين المثالي للمكتبات الرقمية يجب أن يتسم بالسعة الواسعة والتكلفة المنخفضة والسرعة العالية في تخزين المعلومات وقراءاتها، وطول عمرها[1].

وتستخدم خوادم الويب لاختزان الملفات الرقمية، ويمكن أن يؤدي حاسب آلي واحد دور خادم ويب فقط، أو يقوم بإجراء تطبيقات أخرى إلى جانب ذلك. كما قد يكون ذلك مجرد حاسب شخصي يتيح موقعاً صغيراً على الويب ويعمل بذلك كخادم ويب.

ولكل ملفٍ على الخادم عنوان أو ما يعرف بالمحدِّد الموحد لموقع المصدر URL يقوم بتحديد الملفات المختزنة على الخادم واسترجاعها بواسطة بروتوكول نقل النص الفائق. وهناك إصدارات كثيرة من بروتوكول نقص النص الفائق

(١) آرمز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٩٦-٤٧٨.

ينبغي أن تحرص الخوادم على دعمها بما في ذلك القديمة منها حتى تتمكن من تلك الخوادم من التعامل مع أي رسالة موجهة من أي إصدارة من البروتوكول ومعالجتها بشكل صحيح.

وتعد خوادم الويب هي النمط الأكثر شيوعاً للمستودعات. وتستخدم للمكتبات الرقمية لبساطتها وتكاليفها المنخفضة، إلا أن بعضهم يرى أنها غير ملائمة للمكتبات الرقمية لأن الحاسبات الخادمة لا تدعم سوى نظام الملفف الهرمي الذي يعتمد في تنظيمه للمعلومات على استخدام ملفات منفصلة، ومن هنا فإن كثيرين يرون أن النمط الأكثر ملاءمة للمكتبات الرقمية يتمثل في قواعد البيانات العلائقية التي تعد أسلوباً لإدارة البيانات كبيرة الحجم بحيث تسمح بجمع البيانات من أكثر من قائمة منا لمتاحة في قاعدة البيانات. وتدعم قواعد البيانات العلائقية بخوادم ويب تعمل على توفير واجهات تربط بين المجموعات والمستفيدين[1].

ومن وسائط التخزين التي يمكن أن تعمد عليها المشاريع الرقمية في عملية الحفظ الرقمي نذكر:

١ - الأقراص المليزرة (الضوئية) (optical dises) التي تضم أنواعاً مختلفة من الوسائط من بينها: أقراص DVD CD-RW, Cd-R, Cd ROM، ولعل ما يميز الأقراص المليزرة جميعها تكلفتها المحدودة، إلا أن هناك بعض وسائط تلك الفئة تتميز على بعضها الآخر، فعلى الرغم من السعة العالية للتخزين التي تتميز بها أقراص DVD، إلا أنها تفتقر للمعيارية، وفي المقابل فإن كل من أقراص CD ROM وCD-R وCD-RW تتميز بالمعيارية، إلا أن سعة التخزين

(١) آرمز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٧٥-٤٧٨.

فيها تعد محدودة مقارنة بأقراص DVD. أما أقـراص Blu-Ray، فلا زالت في مرحلة التطوير، إلا أنها تتميز بسعتها العاليـة التي قد تصل إلى ٢٧ جيجابايت.

٢ - الأقراص الصلبة (hard drives): وتتميز بمرونة التخزين والقابلية السريعة للنقل. ومن بينها الأقراص الممغنطة الدوارة (rotating magnetic desk) التي يرى آرمز أنها وسيلة التخزين القياسية في النظم الآلية الحديثة، وتتميز هذه الأقراص بسعتها العالية التي قد تصل إلى آلاف الجيجابايت، كما تتميز بسرعتها مما يجعلها ملائمة لتطبيقات المكتبات الرقمية، إلا أن ما يعيب الأقراص الممغنطة عدم إمكانية الاعتماد عليها في حفظ البيانات التي يمكن أن تضيع بسهولة عليها لأسباب مختلفة من بينها الأعطال التي قد تطرأ على مكونات الحاسب. لذا فإنه يتم عادة إعداد نسخة أخرى إضافية (احتياطية) على وسيط آخر كالشريط الممغنط.

ويذكر أن كلاً من الأقراص والأشرطة الممغنطة لا يمكن الاعتماد عليها للتخزين على المدى البعيد، فهي ملائمة للتخـزين الحالي، لكـونها عرضة للتلف[1].

٣ - الأشرطة (Tapes): وتتميز بالتكلفة المحدودة والسعة العالية وبقائها لفترات طويلة قـد تصـل إلى ٣٠ سنـة إذا ما تمت مراعاة تخـزينها بطريقـة جيدة، ومن بينها الشريط الطولي الرقمي digital Linear Tape (DLT) الذي يتسع لما يصل إلى ٣٥٧٠ جيجابايت، والشريط الصوتي الرقمي Digital Aution Tape (DAT).

(١) آرمز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٩٩-٥٠٠.

ويعيب الأشرطة الطريقة التتابعية التي تعتمد عليها عند استرجاع المعلومات منها، مما يؤدي إلى بطء عملية الإتاحة، وكذلك إمكانية تلفها بسرعة مقارنة بالوسائط الأخرى[١].

والواقع أن الحفظ بعيد المدى يتطلب استخدام وسائط تخزين أكثر ثباتاً من الوسائط الرقمية، ومن ذلك الورق أو الميكروفيلم، إلا أن هذه الوسائط لا تتيح حفظ الوسائط المتعددة، كما أنها لا تحفظ القدرة على إجراء العمليات حسابية والتكشيف كما هي الحال بالنسبة للوسائط الرقمية[٢].

ثالثاً: الالتزام بالمعيارية في أشكال الملفات:

ينبغي الحرص في المشروعات الرقمية على الابتعاد عن أشكال الملفات غير المعيارية، لأنها تكون عرضة للتغيير والزوال مع احتمالات توقف الشركات التي تصدرها أوتطوير تلك الشركات لأشكال جديدة. وتقوم هذه الفكرة على افتراض أن منتجات البرامج التي تساير معايير واسعة الانتشار في السوق، تكون أقل عرضة للزوال من البرامج الأخرى المتاحة في السوق.

ويذكر أن هناك طريقتين للحصول على مواد رقمية، وهما:

- تحويل المواد إلى رقمية باستخدام الماسحات الضوئية scanner أو الكاميرات الرقمية digital camera، لتتكون بذلك مصفوفة matrix من البكسل Pixels كل منها يحدد لوناً معيناً أو الظلال الرمادية.
- إنشاء المواد أصلاً في شكل رقمي born digital باستخدام لوحة المفاتيح أو الأقلام أو الرسم بالفأرة، لينتج وصفاً شكلياً formal للمواد باستخدام الحاسب الآلي.

---

(١) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٣١-٤٣٢.
(2) Hendley, Tony. comparison of methods and costs... Op. cit. p. 12-24.

ويمكن الحصول على مواد رقمية لكل من النصوص والصور والأصوات والصور المتحركة والمواد ثلاثية الأبعاد، وبذلك فإن ناتج عملية الترقيم يكون ملفات بأشكال مختلفة تتناسب مع المواد المتنوعة التي يضمها المشروع الرقمي. وبالتأكيد أن إدارة تلك الملفات ستكون أسهل على المدى البعيد إذا تطابقت تلك الملفات مع الأشكال المعيارية.

ولعل الأشكال البسيطة لملفات النصوص مثل المعيار الأمريكي لتبادل المعلومات Americn Standard Code for Information Interchange (ASSCII) أو صيغة النص الغنية Rich Text Format (RTF)، يجعل الملفات قابلة للقراءة على المدى البعيد، لتوافر البرامج اللازمة لذلك، إلا أنه نادراً ما يتم تخزين الملفات في تلك الأشكال التي تفقد فيها الملفات تنسيقاتها.

وقد تحفظ الوثائق النصية في صيغ معيارية لمعالجة الكلمات مثل: صيغة SGML (معيار ISO 8879)[1].. أوPortable Document Format (PDF)، التي تتميز بأنها صيغة شائعة ومنتشرة على نطاق واسع، وقد أصبحت مؤخراً تمثل معيار ISO 32000 [2].

وعادة تتاح الصور على الأشكال المخصصة للصور Image format، في حين تكون الفهارس في شكل ASCI[3]. ومن أبرز أشكال الملفات المعيارية للصور نذكر الآتـي:

(1) Hendley, Tony. comparison of methods and costs... Op. cit. p. 12-24.

(2) Document management – portable document format – PDF 1.7 (ISO 3200)– available at: http: //blogs.adobe. Com/insidepdf/2008/01/iso_3200_mangement.html..

(3) Bhatnager, Anjana. Digitization in Academic Libraries. Information Studies. Vol.12, no.1 (January 2006). P.34-53.

- Tagged Image File Format (Tiff): وهو شكل ملفات على درجة عالية من الوضوح والجودة، إلا أنه يشغل حيزاً كبيراً، لذا فإنه يناسب الحفظ الأرشيفي للنسخ الرئيسية للصور الرقمية، ومن الصعب نقل الملفات في هذا الشكل عبر الشبكة إلا إذا كانت ذات سرعة عالية. وهذه الصيغة لا تستخدم عادة تقنية الضغط compression.
- Joint Photographic Experts Format (JPEG): ويستخدم هذا الشكل عادة نوعاً من تقنية ضغط الملفات يؤدي فقدان في المعلومات إلى تقليص الحجم، فيما يطلق عليه lossy compression، وهو بذلك مناسب لنقل الملفات عبر الشبكات، إلا أنه غير مناسب للحفظ الأرشيفي.
- Graphics Interchange Format (GIF): وهي ملفات كبيرة الحجم وتستخدم تقنية الضغط بصورة أفضل ودرجة أكثر وضوحاً من كل من شكل JPEG وGIF؛ لأنها تستخدم الضغط بدون فقد للمعلومات، فيما يطلق عليه lossless compression.

أما الأشكال المعيارية للمواد السمعبصرية، فنذكر من بينها الآتي.

- WAV: يستخدم لتشغيل الوسائل المتعددة مع نظام النوافذ windows.
- Motion Pictures Expert Group (MPEG): من الصيغ المستخدمة لضغط الأفلام.
- MP3: من عائلة MPEG لمعايير الوسائط المتعددة، وتتميز بصغر الحجم وجودة الصوت.
- Real Audion: من الملفات الشائعة لاستخدامه برنامج مجاني يمكن تحميله من الإنترنت، وهوreal audioplayer software.

وهناك صيغ أخرى متعددة من بينها Audio Video Interleaveو Real Video (AVI) وQuick Time وDigital Video standards [1].

رابعاً: إنشاء الميتاديتا اللازمة لتمثيل المعلومات:

إن الحفظ الجيد للمصادر الرقمية يتطلب توافر نظام فعال للميتاديتا لوصف تلك المصادر، وإدارة الوصول إليها وضمان حفظها.

وعناصر الميتاديتا مطلوبة لدعم اختيار إستراتيجية الحفظ المتبعة في المشروع الرقمي (حفظ التقنية، أو المحاكاة، أو الهجرة) حيث إنها تتيح معلومات مفصلة لوصف أشكال الملفات المستخدمة، وبيئة البرامج والعتاد، وقد تتضمن أيضاً معلومات حول إدارة الحقوق وضبط إتاحة الوصول[2].

ومن الملاحظ بأنه قد أجريت كثير من الدراسات التي تناولت الحفظ الرقمي؛ لأهميته في عملية الأرشفة وغيرها من الوظائف الحديثة داخل المكتبات، ففي عام ٢٠٠٥م أجرى كلونن وسانيت[3] دراسة حول حفظ المحتوى الرقمي، وهي تمثل المرحلة الثانية من بين ثلاثة لمراحل الدراسة امتدت لمدة ست سنوات لتقييم الاتجاهات الحالية لحفظ المحتوى الرقمي مع التركيز على التسجيلات الإلكترونية، وقد قامت المرحلة الأولى بتحديد ومسح ١٣ مؤسسة ومشروع وبرنامج في أمريكا الشمالية، وأستراليا، وأوروبا، في حين أن المرحلة الثانية والمتمثلة في هذه الدراسة أجرت مسحاً على ٨ مؤسسات من بين الثلاثة عشر التي أجريت عليها المرحلة الأولى، وذلك بغرض متابعة التطور الذي حدث

(1) Ibid.

(2) Russell, Kelly & Weinberger, Ellis. cost element of digital preservation Op. cit.

(3) Floonan, Michele Valerie; Sanett, Shelby. The preservation of digital content-. Portal: Libraries and the Academy; 5 (2) Apr. 2005, pp.213-237..

لتلك المكتبات، أما المرحلة الثالثة فتتمثل في دراسة حالة لمكتبة واحدة من بين تلك المكتبات. وتوصلت هذه الدراسة إلى نتائجها باستخدام المسح والمقابلات الشخصية التي أجريت في الفترة من أغسطس لعام ٢٠٠١م حتى فبراير ٢٠٠٣م.

وفي عام ٢٠٠٦م صدرت دراسة كلاريسون[1]. التي تمثل مسحاً مباشراً لسياسات وتطبيقات المجموعات الرقمية، وذلك على اعتبار أنها تمثل أول مكونات مشروع لتطوير منهجية لتحقيق الحفظ الرقمي لمؤسسات التراث الثقافي. وقد أوضحت النتائج تزايد عمليات الرقمنة في المكتبات والأرشيفات والمتاحف مع غياب السياسات التي تتعامل مع حفظ تلك الموارد بعد إنشائها.

وفي عام ٢٠٠٧م ظهرت دراسة ليو ويانغ[2]. التي تناولت التحديات التي تواجه حفظ المصادر الرقمية في المكتبات والأرشيفات ومراكز المعلومات في الصين. وقد جمعت البيانات عن طريق استبانة وزعت عبر البريد الإلكتروني. وتبين من نتائج الدراسة أن الحفظ الرقمي بعيد المدى في الصين يواجه صعوبتين، الأولى: تتمثل في عدم توافر المعرفة الكاملة للضغوط المتعلقة بالحفظ للمصادر الرقمية،الأمر الذي أدى إلى غياب التدريب المتعلق بإدارة الحفظ الرقمي وتشغيله، أما الصعوبة الثانية فتتمثل في أن الهيئات الحكومية تعطي أهمية قليلة لهذا الجانب، وتفتقر إلى وجود خطوط إرشادية متعلقة به.

(1) Clareson, Tom. NEDCC Survey and Colloquium explore digitization and digital preservation policies and practices -. RLG DigiNews, vol. 10, no. 1. pp. unk Feb 2006..

(2) Liu, Jiazhen; Yang, Daoling. Status of the preservation of digital resources in China: results of a survey – Program: elextronic Library and Information Systems, vol. 41, no. 1 pp. 35-46, 2007..

وتقترح الدراسة عقد ورش عمل وطنية، وتشكيل لجنة تتولى التخطيط للبناء والمشاركة والصيانة للمصادر الرقمية في الصين.

أما دراسة سليمان[1]. والتي صدرت عام ٢٠٠٣م، فقد تناولت فيها تجربة صحيفة الأهرام في الحفظ الإلكتروني للصور الصحفية، حيث أوضحت أبرز ملامح مشروع الحفظ الإلكتروني فيها، ومراحل العمل فيه، والصعوبات التي واجهته. كما عرضت الدراسة للجوانب المتعلقة بآفاق التعاون في مجال الحفظ الإلكتروني للصور الصحفية.

وهناك دراسة أجراها قاسم[2] عام ٢٠٠٦م، وتناولت الحفظ الرقمي بالمكتبات المصرية، بالإضافة إلى رصد عدد من النماذج في مكتبات بعض الدول الأجنبية بالولايات المتحدة الأمريكية وأوربا وأستراليا، وقد عرفت الدراسة بأسس ومفاهيم الحفظ الرقمي وأهدافه ومتطلباته وتحدياته وسياساته وكيفية التخطيط له وإدارته. وتوضح الدراسة أهم الإستراتيجيات والأساليب المتبعة لإجراء الحفظ الرقمي، وأكثرها ملاءمة للاستخدام، وأهم المعايير الخاصة بالحفظ الرقمي.

تاسعاً: الأرشفة الذاتية Self Archiving كقناة للاتصال المعرفي على شبكة الويب:

تُعد عملية الأرشيف الذاتية Self Archiving واحدة من أهم المظاهر التي استحدثتها شبكة الإنترنت كأحد قنوات الاتصال العلمي، حيث ظهر المصطلح منذ منتصف التسعينيات للدلالة على قيام المؤلف بإتاحة إنتاجه العلمي مجاناً

(١) سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الاهرام المصرية - دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات - ع ٢ (مايو ٢٠٠٣م)، ص ١١٥-١٤٤.

(٢) قاسم، عاطف السيد. حفظ وصيانة المعلومات الإلكترونية في المكتبات المصرية: دراسة تحليلية للمفاهيم والمعايير والتطبيقات / إشراف أمنية مصطفى صادق، أطروحة دكتوراة، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة المنوفية، ٢٠٠٦م.

ودون وساطة من جانب الناشر، وتتخذ عملية إيداع البحوث العلمية أشكالاً مختلفة، وهي الإيداع بالمستودعات الرقمية، أو خوادم مسودات المقالات، أو المواقع الشخصية للباحثين.

وتتمثل أهمية الأرشفة الذاتية في سرعة وسهولة النشر وتعظيم الاستفادة من الإنتاج الفكري للمؤلف من خلال زيادة الاطلاع على هذا الإنتاج الفكري من قبل باحثين آخرين يرغبون في الوصول لمصادر المعلومات دون مقابل مادي ودون قيود على الاستخدام، وهوما دفع العديد من الجامعات إلى تشجيع باحثيها على استخدام وسائل الأرشفة الذاتية للتبادل المعرفي، إضافة إلى توفير عدد من تلك الجامعات مستودعات رقمية مؤسسية Institutional Digital Reposistory تتولى مهمة إتاحة البحوث العلمية الخاصة بأعضاء هيئة التدريس المنتسبين إليها، ذلك أن زيادة تردد أسماء باحثيها في الأوساط العلمية يعني بالتبعية ارتقاء مستوى الجامعة بين الجامعات المناظرة لها.

وترجع بدايات ظهور مفهوم الأرشيف الذاتية لعام ١٩٨٥م عندما قدمت "روث كارمير" Ruth Karmer ورقة بحثية حول دور الطبعات المبدئية في الاتصال بين العلماء، وذكرت أن تلك الوسيلة كانت شائعة آنذاك لبث البحوث الجديدة ونتائجها فيما بين الباحثين المهتمين بمجال البحث المراد تبادل الأفكار حوله، وكانت تعتمد في المقام الأول على البريد التقليدي، كل هذا تمهيداً لنشرها رسمياً في دورية علمية.

وبعد مرور ست سنوات، في أغسطس ١٩٩١م، تم تأسيس المستودع الرقمي المعروف بـ arXiv.org في مجال الفيزياء والرياضيات وعلوم الحاسب، والذي ذكره "جنسبارج" Ginsparg بأنه عبارة عن برنامج حاسب آلي محمل على خادم مركزي يمكن المؤلفين من إرسال الطبعات المبدئية، بحيث تصبح الوثائق المتاحة

من خلال الخادم قابلة للبحث والاسترجاع. وخلال فترة زمنية قصيرة أصبح هذا المستودع وسيلة أساسية لبث الطبعات المبدئية للبحوث العلمية، وتبعه ظهور سلسلة أخرى من المستودعات الرقمية في تخصصات مختلفة.

أما "بينفيلد" Pinfield[1]. فيرى أن ظهور المصطلح في الإنتاج الفكري يرجع إلى عام ١٩٩٩م على يد اثنين من المدافعين عن حرية الوصول للمعلومات هما "هارناد" Harnad و"جنسبارج" Ginsparg، عندما نشر الأول دراسة عن مجانية الدوريات الإلكترونية ودراسة أخرى عن الأرشفة الذاتية للبحوث العلمية، أما "جنسبارج" فقد نشر في العام نفسه دراسة حول الدوريات المتاحة على الخط المباشر ودراسة أخرى عن خادم الطبعات المبدئية. ويذكر أيضاً أنه قبل نشر تلك الدراسات بعام، وبالتحديد في ٣١ أغسطس عام ١٩٩٨م ورد المصطلح برسالة بريد إلكتروني بمنتدى نقاش العلماء الأمريكان American Scientist Open Access Forum أرسله "هارناد" يدعو فيها المؤلفين إلى الإتاحة المجانية لإنتاجهم العلمي[2].

لقد تناولت كثير من الدراسات قضية المصطلح وما ارتبط به من مفاهيم، من بينها دراسة "ماكيرنان" Mckiermnan [3]، حيث عرفها بأنها "هي عملية إرسال نسخة رقمية من المنشورات إلى خادم مركزي أو رابط للنص الكامل المتاح على صفحة إنترنت والتي قد تكون شخصية للمؤلف أو صفحة الجهة التابع لها".

(1) Pinfield, Stephen. Self-archiving publication- in: Gorman, G.E. and Rowland, Fytton (eds.) international Yearbook of Library and Information Management 2004-2005: Scholarly publishing in an electronic era. London: Facet, 2004, pp 118-145. (PDF file)..

(2) Harnad, Stevan. Re: Savings from Converting to On-Line-Only: 30%-or 70%- AmSci Forum email Discussion List, 31 August, 1998. (URL: http: //www.ecs.coton.ac.uk/~harnad/Hypermail/Amsi/0052.html) (cited: 2008)..

(3) Mckieman, Gerry. quality assurance... Op.Cit..

أما "ميلر"[1] فقد عرف الأرشفة الذاتية على أنها: "النشر من جانب المؤلف لعمله على موقع شخصي أومؤسسي أوفي مستودع رقمي، إضافة إلى نشره بدورية علمية".

وأما "ستيفين" Stephen[2] فقد عرفها بأنها "مصطلح واسع يطلق على الإيداع الإلكتروني لبحث المؤلف دون وساطة من جانب الناشر".

أما تعريف موقع e-print [3] فذكر أنها "إيداع وثيقة رقمية في موقع ويب متاح للعامة وخاصة في أرشيف مفتوح. وهذا الإيداع يتضمن توفير واجهة ويب تمكن المؤلف من نسخ/ لصق واصفات البيانات ثم يرفق النص الكامل للوثيقة".

وعرفت مبادرة الاتصال العلمي الكندية Scholarly communiation initaiative الأرشفة الذاتية بأنها "إيداع نسخة مجانية من الوثائق الرقمية على شبكة الويب لتوفير وصول حر لها. وغالباً ما يستخدم هذا المصطلح للدلالة على الأرشفة الذاتية للمقالات وبحوث المؤتمرات المحكمة والرسائل الجامعية في مستودع رقمي مؤسسي، أو في تخصص موضوعي ما، أو في أرشيف مفتوح بهدف توسيع نطاق الوصول والاستخدام، وزيادة الاستشهاد المرجعي".

أما على مستوى القوائم المتخصصة فلم يرد بالمعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات[4] تعريف للأرشفة الذاتية، ولكنه أورد من بين تعريفاته لكلمة أرشيف أو يؤرشف أو الأرشفة Archive أنها "الوثائق التي أنشأها فرد أو

(1) Miller, Rhiannon Macfie. Op. Cit..

(2) Pinfield, Stephen. Self archiving publication. Op.Cit. PP 118-145.

(3) E.prints. (URL: www.e-prints.org)(cited: June 2008)..

(٤) الشـامي، أحمد. المعجم الموسـوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. متاح في www.elshami.com

مؤسسة من المؤسسات، أو التي استلمت وتراكمت أثناء إجراء عملية أو مهمة من المهمات، والتي تقرر الحفاظ عليها بسبب استمرار قيمتها الأرشيفية وكذلك تطلق أيضاً على دليل ملفات على إنترنت Internet يمكن الوصول إليه عن طريق بروتوكول نقل الملفات FTP. أو دليل مهمته توزيع الملفات المحفوظة على إنترنت".

وكذلك لم يتضمن قاموس علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر تعريفاً لها.

أما سرد مصطلحات الاتصال العلمي فقد ذكر أن الأرشفة الذاتية هي "وضع نسخة من المقال أو عمل بحثي في مستودع رقمي، ويطلق المصطلح أيضاً على عملية إيداع المؤلف لمقالاته في موقع شخصي".

ويلاحظ على التعريفات السابقة اتفاقها في مجموعة من النقاط:

- استخدام مصطلح إيداع Deposit.
- استخدام مصطلح الوثائق الرقمية للدلالة على الإنتاج العلمي.
- التركيز على الإنتاج العلمي المنشور أي الأرشيف بعد النشر.
- التأكيد على مفهوم أن الأرشفة الذاتية ليست نشراً.

وترى الباحثة أن الأرشفة الذاتية هي مصطلح عريض يندرج تحته كثير من الأنشطة التي تهدف جميعها في النهاية إلى إتاحة الإنتاج العلمي للباحثين سواء المنشور وغير المنشور مجاناً ودون قيد أو شرط أمام باحثين آخرين، وتتخذ أشكالاً عدة، وهي:

- الأرشفة بمستودع رقمي Digital Repositord.
- الأرشيف بأرشيف مفتوح Open Archive.
- الأرشيف بموقع الباحث على الإنترنت Author's Web Site.

والملاحظ أن الإنتاج الفكري حول الطريقتين الأولى والثانية هو الأوفر حظاً بين الدراسات العربية والأجنبية، أما الأرشفة الذاتية بمواقع الباحثين فلم تلق الاهتمام نفسه؛ لأنها السبيل الأصعب أمام الباحثين لأرشفة إنتاجهم العلمي حيث تعتمد في المقام الأول على الباحث نفسه وما يتوافر لديه من خبرة حول الوصول الحر وإمكانات مادية وتكنولوجية تساعده.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة يمكن القول بأن مقومات الأرشفة الذاتية تنقسم إلى ثلاث، هي:

أ) الباحثين أو مؤلفي الإنتاج العلمي.

ب) البحوث العلمية المراد أرشفتها.

ج) قناة اتصال يمكن من خلالها إتاحة الإنتاج العلمي.

يبقى في نهاية عرض مفهوم الأرشفة الذاتية تساؤل آخير هو: ما الفرق بينها وبين مصطلح الوصول الحر؟

من خلال مراجعة الإنتاج الفكري الأجنبي حول الموضوعين تبين أن الوصول الحر هو المصطلح الأوسع، حيث ندرج تحته الأرشفة الذاتية بأساليبها المختلفة، ويشتمل الوصول الحر أيضاً على النشر بدوريات الوصول الحر، أي أن الأرشفة الذاتية هي وسيلة من وسائل الوصول الحر.

أهداف الأرشفة الذاتية:

يمكن تقسيم أهداف الأرشفة الذاتية إلى ثلاثة مستويات:

أ) أهداف على مستوى الباحث:

- المساهمة في الوصول الحر للمعلومات.
- زيادة الاستشهاد المرجعي بالإنتاج العلمي.

- حماية إنتاجه العلمي من السرقات العلمية والانتحال.
- الترويج للباحث محلياً وعالمياً.

ب) أهداف على مستوى المؤسسة البحثية:

الهدف الأساسي للمؤسسة العلمية من وراء إتاحة مخرجاتها من البحوث العلمية هوالتعريف بها والترويج لها ولباحثين ينتسبون إليها، إضافة إلى الارتقاء بالمكانة العلمية للمؤسسة من خلال إنشاء الأرشيف العلمي للنتاج العلمي لباحثيها.

ومن أحد الاتجاهات التي تعتمد على الأرشفة الذاتية كعامل من عوامل قياس المكانة العلمية للجامعات، ما أشار إليه "هيرست" Hirst بـ "معامل جي" G-Factor[1]. وهو مؤشر لقياس الترتيب الطبقي للجامعات العالمية، من حيث مدى أهمية الناحية الوظيفية للروابط Links إلى موقعها من جانب مواقع جامعات أخرى عالمياً. ويعتمد معامل جي على مجموعة من المقدمات المنطقية وهي كالآتي:

- تعمل الجامعات على إنشاء وبث المعرفة.
- الجامعات هي مصدر خصب للمحتوى على الويب.
- يمثل المحتوى بتلك المواقع المعرفة التي أنتجتها هذه الجامعات ذاتها.
- أصبحت شبكة الويب جزء لا يتجزأ من المعرفة لدى الباحثين، فظهر مبدأ جديد ينبغي أن تدركه الجامعات وباحثيها وهو"ما هو غير موجود بمحرك

(1) Hirst, Peter. The G-factor international university ranking.-(URL: http: //www.universitymentrics.com/g-factor)(Cited: July 2008).

البحث جوجل إذا هو غير موجود".

وعلى الرغم من أن معدلات الاستشهاد المرجعي هي أكثر الأشكال تفضيلاً للحكم على مدى أهمية البحوث العلمية، إلا أنه يثير جدلاً كبيراً حول تفاصيل إمكانية تطبيق هذه البحوث.

والمفهوم الأساسي لمعامل "جي" هو البحث بمحرك بحث جوجل في مواقع الجامعات الكبرى لحصر الروابط الموجهة إليها من مواقع جامعات كبرى أخرى، وحساب العدد الإجمالي لهذه الروابط وهو ما يطلق عليه معامل "جي"، ويدل هذا العدد على مدى أهمية وارتباط الجامعة بالجامعات الكبرى الأخرى على مستوى العالم. ويشترط أن يتوافر بتلك المواقع محتوى وهو ما يتحقق منه محرك بحث جوجل عند تكشيف موقع ما.

ج) أهداف على مستوى مجتمع البحث العلمي بالدولة:

- الارتقاء بمجتمع البحث العلمي بالدولة.
- مساهمة الدولة في حركة الوصول الحر للمعلومة العلمية.
- التسويق لباحثي الدولة خارجياً.
- زيادة فرص حصول الدولة على منح وجوائز علمية.

الفصل الثاني

الأدبيات والدراسات السابقة
التي تناولت الأرشفة الإلكترونية
في المملكة العربية السعودية
وبعض الدول العربية والأجنبية

أولى هذه الدراسات دراسة ناصر الجيهمي[1]، التي نشرها عام ٢٠٠١م وقدم فيها آلية عمل نظام إدارة الوثائق الإلكترونية، ومزايا النظام وجدوى التحول من أوعية الحفظ التقليدية (الملفات، والميكروفيلم، والميكروفيش) إلى نظام إدارة الوثائق الإلكترونية، وقواعد البيانات المرتبطة بإدارة الوثائق التاريخية.

وفي عام ٢٠٠٢م نشر بشار عباس[2] دراسة هدف من خلالها إلى الإجابة عن الأسئلة التي تشكل ملامح المهمات الجديدة الملقاة على عاتق الأرشيفيين في القرن الحادي والعشرين، والتقنيات الحديثة في حفظ الوثائق واسترجاعها، وأمن الوثائق الإلكترونية، وبنيتها الإلكترونية (الفيزيائية، والمنطقية، ومراحل تصميم نظام حفظ الوثائق الإلكترونية (المرحلة التمهيدية، ومرحلة التشغيل، ومرحلة تقويم الوثائق، ومرحلة حيازة الوثائق، ومشكلة حماية الخصوصية، والبحث الأرشيفي في بيئة إلكترونية) وختم الدراسة بمزايا النظم الرقمية في الأرشيف.

كما نشر عباس بشار نفسه دراسة أخرى عام ٢٠٠٣م[3] ركز فيها على مفهوم العمل الأرشيفي في البلدان المتقدمة الذي يعتمد على رعاية الوثائق من لحظة

---

(١) الجهيمي، ناصر. النظــام الحديث لإدارة الوثائق التاريخية وقواعد بياناتها - العربية ٢٠٠٠ - س٢.

(٢) عباس، بشــار. الوثيقة الإلكترونية: أمن الوثائق وبنيتها وتقنيات الحفظ والاســترجاع - مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية - مج ٨. ع١ (المحرم - جمادى الآخرة ١٤٢٣هـ/ مارس - أغســطس ٢٠٠٢م)، ص ١٨٣-١٩٧.

(٣) عباس، بشار. "أرشيف الألفية الثالثة والتوجه نحو النظام الرقمية "العربية ٢٠٠٠، ع١ (٢٠٠٣م). متاح على:

(accessed on: 11/5/2009)http: // arabcin.net/alJarabia_mag/modules. php?name=name= News&file=article&sid=158..

إنشائها في الإدارات وسائل الجهات الحكومية والعامة، ومتابعة هذه الوثائق حتى يتقرر مصيرها النهائي سواء بالحفظ الدائم أم بالإتلاف، ويرى الباحث أن الأرشيف العربي يواجه تحديات أساسية على مشارف الألفية الثالثة، أهمها تحدي استيعاب التطورات التكنولوجية الجديدة، وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واختيار المناسب من هذه التكنولوجيا لظروف عمل المراكز الأرشيفية العربية. كما عرض لتجارب رائدة في استخدام النظم الرقمية في مراكز الوثائق والأرشيف والمكتبات الوطنية ومزايا النظم الرقمية، وأشار إلى أنه لابد من الموازنة بين ثلاثة أمور: الحفاظ على الوثائق والتكلفة، وسهولة الاستخدام، عند توجه المؤسسة الأرشيفية نحوالنظم الرقمية. ثم عرض للوسائط الرقمية المستخدمة في معالجة الوثائق (المغناطيسية، والضوئية)، والتجهيزات، والبرمجيات، وأرشيف الإنترنت. وخرج بتوصية أن على دور الأرشيف العربية أن تحضر نفسها لمواجهة احتمالات المستقبل، وأن تبني أبحاثاً جديدة تحدد فيها معايير الأرشيف في الألفية الثالثة، ومعايير السرية وطرق إتاحة الوثيقة وحقوق استرجاعها.

وفي عام ٢٠٠٦م نشرت إيمان باناجة [١] دراسة هدفت منها إلى عرض تجربة إمارة منطقة مكة المكرمة في تطبيق الأرشيف الإلكتروني، إضافة إلى التعرف إلى المعوقات والصعوبات التي واجهت الإمارة أثناء التحول إلى الأرشيف الإلكتروني، وقد خرجت الباحثة بمجموعة من النتائج من أهمها: أن أرشفة الوثائق إلكترونياً بإمارة منطقة مكة المكرمة ساعد على رفع كفاءة العمل والأداء

(١) باناجة، إيمان. "الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة: دراسة حالة" - عالم المخطوطات والنوادر (٢٠٠٦م).

بصورة أفضل، وفتح آفاقاً جديدة في تقديم الخدمات الحكومية للمواطنين وللدوائر الأخرى. كما أوصت الدراسة بضرورة مواصلة الجهد لاستكمال الأرشيف الإلكتروني بالإمارة، وربطه بالشبكة الداخلية وقاعدة بيانات المؤسسة، حتى يمكن الاستفادة منه من قبل جميع الإدارات العاملة بالإمارة، مع ضرورة التعاون بين الأجهزة الحكومية غير الحكومية داخل الدولة في مجال إدارة المعلومات في العصر الإلكتروني.

وفي العام نفسه نشر عبدالكريم بجاجة (١) دراسته في الدورية الإلكترونية cybrarians journal، بدأها بمقدمة حول أهمية الحكومة الإلكترونية، ثم عرض للمراحل التي يمر به الأرشيف منذ إنتاجه إلى تاريخ تحديد مصيره النهائي، والتحديات التي تواجه عملية الحفظ في الأرشيف الإلكتروني، ثم أنواع الوسائط المستخدمة في عمليات الحفظ وطول عمرها، وختم الدراسة بتحديد سياسة لإدارة الأرشيف الإلكتروني.

وفي عام ٢٠٠٦م نشر سيف بن عبدالله الجابري (٢) دراسة عرض فيها نموذجاً لتجربة المؤسسات الحكومية في سلطنة عمان في حفظ الأرشيف الإداري، وتطور مراحل الحفظ، وقد بدأت الدراسة بتعريف مصطلح الأرشيف وأقسام الوثائق الإدارية، ثم تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه وأنظمة إدارة

---

(١) بجاجة، عبدالكريم. نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الإلكتروني في المدى الطويل، Cybrarians journal - ع ٦ (سبتمبر ٢٠٠٥م) - متاح على: http: //journal. Cybrarians. Info/info/ no6/archive.htm (accessed on: 12/5/2009)..

(٢) الجابري، سيف بن عبدالله. "الأرشفة الإلكترونية في سلطنة عمان: تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه cybrarians journal - ع ٨ (سبتمبر ٢٠٠٦م) متاح على:
http: //Journal. Cybrarians.info/no8/e-archive htm (acceesed on: 12/5/2009)

وحفظ الوثائق العقارية ابتداء من نظام الحفظ التقليدي وصولاً إلى نظام الحفظ الضوئي للوثائق العقارية، وختمت الدراسة بعرض إيجابيات التجربة وأوجه القصور فيها، مع تقديم بعض الاقتراحات والتوصيات اللازمة لتطوير التجربة مستقبلاً، منها ربط جميعها بأنظمة الوزارة الآلية في نظام واحد متكامل تتم من خلاله إدارة وتنظيم وأرشفة جميع الوثائق الموجودة بالوزارة وبالتحديد الوثائق العقارية.

ولأهمية موضوع الأرشفة الإلكترونية في قطاع المكتبات والمعلومات، فقد عقدت جمعية المكتبات والمعلومات السعودية مؤتمرها السنوي الرابع في الرياض عام ١٤٢٧هـ/ ٢٠٠٦م تحت عنوان: "إدارة المعلومات الإلكترونية"، تناولت عدداً من المحاور، وقدمت فيها بعض الأوراق العملية، منها ورقة جبريل العريشي ومساعد الطيار بعنوان "برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعربة"[1]. التي سلطت الضوء فيها على برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعربة، والتعريف بها وبمكوناتها. وقد استخدم المنهج المسحي في رصد برامج ونظم والأرشفة الإلكترونية المتاحة في سوق البرامج العربية من خلال تصميم قائمة مراجعة تضمنت أهم المعايير التي ينبغي توافرها في البرامج للخروج بسمات كل برنامج على حدة وتوضيح جوانب الضعف والقوة فيه، بهدف وضع معايير عامة يمكن الإفادة منها في اختيار وتركيب أي نظام أو برنامج خاص بالأرشفة الإلكترونية.

---

(١) العريشي، جبريل، ومساعد الطيار. "برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعربة". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية"، الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

وفي المؤتمر نفسه قدم ناصر الجيهمي[1] ورقة بحثية استعرض فيها مشروع أرشفة مصادر التاريخ السعودي التي تبنتها دارة الملك عبدالعزيز وأهمية هذا المشروع العلمي والأهداف المرجوة منه، كما عرضت تجربة الدارة في إتاحة المواد آلياً بعد معالجتها فنياً، من خلال تصميم نظام آلي يسمح من خلاله للباحثين بالاسترجاع، وخرجت الدراسة بعدة توصيات، أهمها: زيادة التعاون بين جميع الجهات الحكومة والدارة في جميع المجالات، وخاصة المجال التقني، وأهمية تواصل الباحثين والأكاديميين من ذوي الاهتمام التاريخي مع الدارة.

كما قدمت سوزان الأفغاني[2] ورقة عمل عن الأرشيف الإلكتروني، من حيث تعريفه ومزاياه والركائز التي يقوم عليها، وقواعد تبني مشروع الأرشفة الإلكترونية، ومراحل العمل فيها، وعوامل نجاحه وفعاليته، والصعوبات التي تعترضه كمشكلة أمن المعلومات وضبط اللغة وتوحيد المصطلحات. أيضاً تطرقت الورقة إلى تدريب الموظفين على التعامل مع الأرشيف الإلكتروني، ومجالات التعاون بين المراكز الوثائقية العربية في مجال الأرشفة الإلكترونية. وختمت الدراسة بتوصية بضرورة اهتمام جميع الدوائر بأرشفة وثائقها ومستنداتها: توفيراً للوقت والجهد.

وفي الفترة من ١٩-٢٠٠٦/٣/٢٣م نظم الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري مؤتمره السابع عشر بالجزائر

---

(١) الجهيمي، ناصر. "خطوات إدارة المعلومات الإلكترونية بدارة الملك عبدالعزيز" - بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٤٢٧/٣/١٢هـ، الموافق ٤-٢٠٠٦/٤/١٠م).

(٢) الأفغاني، سوزان. "الأرشيف الإلكترونية تطلعات وآمال". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٤٢٧/٣/١٢هـ، الموافق ٤-٢٠٠٦/٤/١٠م).

تحت عنوان: "الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، الذي قدمت فيه عدد من الأوراق البحثية، منها ورقة عبدالمالك بن السبتي[1]. التي ناقش فيها تأثير تقنية المعلومات على مؤسسات الأرشيف، فلقد أوضح أن أحد أسباب دخول التقنية إلى هذه المؤسسات، هوالوصول السريع إلى المستندات الأرشيفي الأصلية من خلال رقمنتها ومعالجتها في قواعد البيانات لإتاحتها للمستفيدين منها، مع ضرورة توفر الأنظمة والقوانين التي تضبط معالجتها وإتاحتها لتحفظ حقوق مصالح الأفراد والمؤسسات الموجودة ضمن ملفات الأرشيف.

ودراسة أخرى قدمها سيف الجابري[2]، هدفت إلى التعريف بالتوقيع الإلكتروني ودوره التوثيقي في الحكومة الإلكترونية والأرشفة الإلكترونية، الذي يتحقق من خلاله المصداقية والصبغة القانونية على التعاملات ولمراسلات التي تتم آلياً، وعادة ما يكون مشفراً للتعريف بالجهة المتعامل معها لتأكيد هذه الهوية ولتجنب الاحتيال في التعاملات القانونية والتجارية، وأبرزت الدراسة أهميته في تطبيق الحكومة الإلكترونية بتوثيق معاملاتها، والإجراءات التي تسبق اعتماد واستخدام التوقيع الإلكتروني، ومن أشكال التواقيع الإلكترونية التي يمكن استخدامها اسم المستخدم وكلمة السر والبطاقة المفتاحية والبطاقة

---

(١) السبتي، عبدالمالك بن السبتي. "تكولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في الأرشيف" في: الراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٢/٣/٢٠٠٦) / إعداد سعد الزهري. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م، ص ١١١-١٢٤.

(٢) الجابري، سيف. "التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق في توثيق المعلومات وأرشفة الوثائق الإلكترونية" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م) إعداد سعد الزهري - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م ص ١٢٥-١٣٩.

الذكية وبصمة العين ونبرة الصوت وصورة الوجه... إلخ، وقد أوضحت الدراسة بعض السلبيات التي قد تواجه تطبيق كل نوع. واختتمت الدراسة بضرورة توفير البنية التحتية الإلكترونية التي تجمع المؤسسات الحكومية للقيام بمهامها وخدمة عملائها والوصول لأهدافها بكفاءة عالية. ومن الضروري إصدار القوانين التي تنظم استخدام التوقيع الإلكتروني كما أكدت ضرورة الاهتمام بالجانب الفني والمهني الذي يحقق الأمان وضبط استخدامه لتتمشى مع التطورات الإيجابية في عالم تكنولوجيا المعلومات والحكومة الإلكترونية.

كما قدم ناصر السويدان[١] دراسة ركز فيها على طرق ترتيب الأرشيف المتوقع غير النشط، أو ما يعرف باسم تنظيم حركة سير العمل workflow، وكان التركيز على بحث طرق ترتيب الأرشيف حسب مبدأ النشأة provenance، ومعرفة مدى صلاح أنظمة التصنيف الموضوعي مثل ديوي لتنظيم الأرشيف، بالإضافة إلى أدوات ومعايير الوصف ومعايير المداخل ورؤوس الموضوعات، كما استعرضت الدراسة بعض مراكز الأرشيف العالمية مع عرض لدور المركز الوطني للوثائق في المملكة العربية السعودية ومركز الوثائق بمعهد الإدارة العامة ووثائق وزارة الخارجية. وختمت الدراسة بمجموعة من النتائج، أهمها: دخول تقنية المعلومات في نشاطات عدة في الأرشيف. وكان لاستخدام التقنية مزايا كثيرة، منها: الحفاظ على الوثائق دون حجبها وسهولة الاسترجاع وفقاً للموضوع والتوفير في مكان التخزين، بالإضافة إلى ظهور الواقع الأرشيفية على الإنترنت.

(١) السويدان، ناصر. "التنظيم الموضوعي للأرشيف" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين: وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م) - إعداد سعد الزهري - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م، ص ١٩٥-٢١٦.

وفي عام ٢٠٠٧م نشر حافظي زهير[1] دراسة حول التحويل الرقمي والأرشفة الإلكترونية لمقتنيات أرشيف بلدية قسنطينة بالجزائر، وقد بدأت الدراسة بتوضيح بعض المفاهيم والمصطلحات، مع توضيح الوضع الحالي للتطبيق الآلي في أرشيف البلدية، وتوضيح مراحل عملية الميكنة كما تمت في أرشيف بلدية قسنطينة، وفي النهاية خرجت الدراسة ببعض النتائج وقدمت مجموعة من الإحصائيات حول الأرشيف.

وفي سبتمبر من عام ٢٠٠٧م نشر محمد عزت آمنة [2] دراسة هدف منها التعريف بالوثيقة الإلكترونية، ونظم الأرشيفيات الإلكترونية، كما قدم مقترحاً لمتطلبات نظام الأرشيف الإلكتروني المتمثل في (الدراسة المبدئية، وتحليل أنشطة العمل، وتحديد متطلبات الوثائق، والتقويم الأرشيفي، وتقييم الأنظمة الموجودة، وسياسات نظم الحفظ، وتصميم نظم الحفظ). وقواعد إدارة ونظم الأرشيفيات الإلكترونية، وخطة عمل إدارة الأرشيفيات الإلكترونية، والمبادئ الأساسية لإدارة نظم الأرشيفيات الإلكترونية.

وفي أكتوبر من العام نفسه نشر أشرف الشريف [3] دراسة هدف منها إلى وضع عدد من المبادئ الأساسية لإدارة الوثائق الإلكترونية في المنظمات الحكومية وأرشفتها بعد انتهاء العمل الإداري منها ووضع خطة عمل لتطبيق هذه المبادئ عملياً ووضع الإجراءات اللازمة لتحقيق: ممارسة أفضل من

---

(١) زهير، حافظي. وسائل التكنولوجيا الحديثة ودورها في تطوير الخدمات الأرشيفية: أرشيف بلدية قسنطينة من الأتمتة إلى الرقمنة cybrarians journal – ع ١٢ (يونيو ٢٠٠٧). متاح على: (http: /journal.cybrarians.info/no13/archives.htm (accessed on: 12;5;2009.

(٢) آمنة، محمد عزت. نظم الأرشيفات الإلكترونية: تحديد المتطلبات وقواعد الإدارة – العربية ٣٠٠٠–س ٧، ع ٢٤ (سبتمبر ٢٠٠٧م)، ص ٧٧–١٠٠.

(٣) الشريف، أشرف. "إدارة الوثائق الإلكترونية في المنظمات الحكومية: المعايير والإجراءات" – اعلم – ع١ (شوال ١٤٢٨هـ / أكتوبر ٢٠٠٧م)، ص ٢٣–٥٢..

خلال إجراءات لإدارة الوثائق الإلكترونية من بداية تدوينها وحفظها وإتاحتها، وتنمية وتحسين العمليات الفنية من تقويم واستبعاد وتصنيف وفهرسة للوثائق الإلكترونية، ووضعه خطة عمل لأرشفة الوثائق الإلكترونية ونقل ما يثبت قيمته للبحث إلى الأرشيفات الوطنية. كما استعرضت الدراسة مستويات تطبيق نظام الأرشيف الإلكتروني، ودورة حيات الوثيقة الإلكترونية. إن هذه الدراسة هدف منها تزويد مديري إدارات الوثائق Manager Records ورؤساء نظم المعلومات والتكنولوجيا، ومديري إدارات المستفيدين بالأرشيفات الوطنية بالمبادئ الرئيسة في إدارة الوثائق الإلكترونية وتطبيقاتها.

وفي ديسمبر من العام نفسه نشرت شمسة المسافر[1]، دراسة عن إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني التي أنشئت مع مشاريع الحكومة الإلكترونية في سلطنة عمان فتعرفه وتتناول مفاهيمه وماهيته. كما تتطرق إلى برمجيات إدارة الوثائق في المؤسسات الحكومية على الإنترنت، وأهم القضايا المتعلقة بدورة حياة الوثائق من خلال المحتوى الرقمي على شبكة الإنترنت. وقد استخدمت الاستبانات لدراسة واقع إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني المتواجد في تلك المواقع للتوصل إلى وضع تصور لإنشاء إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني الموجود في تلك المواقع للتوصل إلى وضع تصور لإنشاء إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني بغية الوصول لتوحيد محتواها الإلكتروني من خلال بوابة مشروع الحكومة الإلكترونية في سلطنة عمان.

ونشر عصام أحمد عيسوي عام ٢٠٠٨م[2] دراسته بعنوان "خدمات الأرشيفات

(١) المسافر، شمسة. "إدارة الوثائق الإلكترونية، دراسة تطبيقات على محتوى الوثائق الحكومية في سلطنة عمان". - العربية ٣٠٠٠- س ٧، ع ٢٧ (ديسمبر ٢٠٠٧م)، ص ٩٠-١١١.

(٢) عيسوي، عصام أحمد. خدمات الأرشيفات الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية - cybrarians journal - ع ١٦ (يونيو ٢٠٠٨م) متاح على:
http: //Journal. Cybrarians.info/no16/archives.htm (accessed on: 12/5/2009)..

الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية"، التي ركزت على الأرشيفات الوطنية ودورها الجديد في ظل مجتمع المعلومات، وذلك بالتطبيق على دار الوثائق القومية بمصر، كما تستعرض الدراسة الخدمات التي يجب أن تقوم بها دار الوثائق في مجتمع المعلومات، ثم تعرض أهم المشكلات التي تواجه دار الوثائق المصرية، ثم تتناول بالتفصيل خدمات دار الوثائق، وتتلخص فيما يلي: خدمات الوثائق: وهي تقدم للوثائق بهدف حفظها وصيانتها، وخدمات مشتركة بين الوثائق والمستفيدين: وهي تلك الخدمات التي تقدمها الدار للمحافظة على الوثائق من جانب، ومن جانب آخر لخدمة الباحثين وتيسير سبل الإفادة من الوثائق.

ولأهمية موضوع الأرشفة الإلكترونية، نظم مركز الوثائق والبحوث بوزارة شؤون الرئاسة وجامعة الإمارات العربية المتحدة في دولة الإمارات العربية المتحدة بمدينة أبوظبي في الفترة من ١٩-٢١/٢٠٠٨/٢١م، مؤتمراً عن الموارد البشرية في الأرشيفات والمكتبات ومراكز المعلومات [١]، ناقش فيه عدداً من القضايا منها: الاتجاهات الحديثة في تعليم علوم الأرشيف والمكتبات، وتنمية الموارد البشرية، وتأهيل العاملين في المجال وتدريبهم والمواءمة بين أعداد اختصاصيي الأرشيف وسوق العمل.

كما نظمت جمعية المكتبات والمعلومات السعودية في الفترة ٦-١٤٢٩/٥/٧هـ الموافق ١١-٢٠٠٨/٥/١٢م المنتدى الخامس لإدارة الوثائق إلكترونياً بمدينة الرياض [٢]، بهدف التقاء الخبراء والمهتمين وأصحاب القرار لتبادل الخبرات

(١) جرجيس، جاسم محمد "الموارد البشرية في الأرشيفات والمكتبات ومراكز المعلومات، تقرير علمي".- اعلم - ع ٢,٣ (رجب - ذو الحجة ١٤٢٩هـ / يوليه - ديسمبر ٢٠٠٨م)، ص ٣٦٩-٣٩٤.

(2) http://www.edocforum.com/default.asp?id=396..

والمعلومات والتعرف إلى التحديات والصعوبات التي تواجه إدارة الوثائق والمحتوى ومناقشة الحلول والاطلاع على أفضل الممارسات والتجارب الرائدة محلياً وعالمياً. وقد قدمت فيها كثير من الأوراق العلمية ذات العلاقة بموضوع البحث، منها: دراسة نبيل كوشك عن "تكامل نظم إدارة الوثائق والمحتوى مع نظم المعلومات الجغرافية"، ودراسة جمال عطوان عن "استخدام نظام الوثائق الإلكترونية لزيادة الفعالية"، ودراسة حسن السريحي عن "الأرشفة في الصحافة: رؤية من وجهة نظر خدمات المعلومات".

وأحدث هذه الدراسات دراسة أحمد الغرابي[1]، تناول فيها الباحث واقع الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية في الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية، من حيث: التجهيزات التي تقوم عليها نظم الأرشفة الإلكترونية، ومتطلباتها من الأجهزة والبرمجيات المساعدة، والطرق المتبعة في تنظيم المعلومات، ونظم أرشفتها الإلكترونية، وواقع العاملين فيها، والمعوقات التي تحد من تطبيق الأرشفة الإلكترونية، ووجهات نظر المسئولين فيها تجاه أهمية الأرشفة الإلكترونية كمطلب أساس لتطوير الأعمال الإلكترونية. وقد استخدم المنهج المسحي لتحقيق أهداف الدراسة، واعتمد على الاستبانة في جمع البيانات من عينة مختارة من جهات حكومية وشبه حكومية بالإضافة لاستخدام أداتي المقابلة والملاحظة، كما سعى لبناء معيار عربي لنظم الأرشفة الإلكترونية معتمداً فيه على مراجعة أدبيات الموضوع، وما جمعه من الزيارات الميدانية للشركات المزودة للأنظمة، وختمت الدراسة بجملة

(١) الغرابي ، أحمد. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية: دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية - الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م، ص ٢٨٨.

من النتائج والتوصيات من أهمها: على المركز الوطني للوثائق والمحفوظات بالمملكة العربية السعودية إعادة النظر في الجانب التشريعي الوثائقي عموماً (النصوص التشريعية والتنظيمية)، وأن يعمل جاهداً لإصدار تشريعات واضحة بخصوص الوثيقة والأرشفة الإلكترونية، وأن تعم ويلزم الجميع بالعمل داخل إطارها.

- **الدراسات الأجنبية:**

من هذه الدراسات دراسة كوك Cook [1]، والتي ناقشت موضوع التطور في أتمتة إدارة الأرشيف في ضوء آراء الأرشيفيين وموظفي المتاحف وعلماء المكتبات والمعلومات، وهي دراسة مسحية تناولت الإنتاج الفكري المتخصص بالموضوع متبوعاً بتحليل للمشاكل المحددة المتضمنة الوصف الأرشيفي (تراكمات جديدة والحاجة للوصف عند مختلف المستويات). كما تناولت الطبيعة الخاصة لإدارة الوثائق والسيطرة لتحقيق إمكانية القراءة الآلية للأرشيفات، والاستجابة المهنية للأرشيفيين والمشاكل الحالية وانتهت الدراسة بتوصية بضرورة تطوير المعايير التي تحكم السيطرة على هذا النوع من الوثائق.

وفي عام ٢٠٠٢م نشرت نيدهام Needham [٢] دراستها التي أشارت فيها إلى استخدام قسم المجموعات الخاصة لخدمات المعلومات في جامعة برمنجهام "نظام إدارة الأرشيفات CALM 2000" ليؤهل إدارة المجموعات الأرشيفية بهذه

---

(1) Cook, Micheal. "Applying Automated Techniques to Archives Administration: A commentary on the present situation and areas of likely". Journal of Documentation, Vol.39, Issue 2. (1983). Pp.73-84.

(2) Needham, Linda. "The development of the Online Archive Catalogue at the University of Birmingham using CALM 2000".
Program: electronic library and information systems. Vol.36, No. 1 (2002) pp.23-29.

الجامعة. والمشروع طور جانب الفهرس المباشر المتاح للجمهور لـ CALM لجعل إمكانية الحصول على إتاحة مباشرة أومن على بعد لتسجيلات فهرس الأرشيف، وقد بدأت في سبتمبر ٢٠٠٠ وانتهت في مايو ٢٠٠١م. وهناك عدد من المراجعات التاريخية لهذا المشروع ومراحله المختلفة ونتائجه المختلفة. وفهرس الأرشيف المباشر في جامعة برمنجهام تقدم مصدراً بحثياً مهماً للمستفيدين من خدمات المعلومات، كما أنه يقدمها لمجتمع البحث العريض على المستوى المحلي والعالمي، ويمكن الاطلاع عليه من خلال هذا الرابط:

.http: //calm.bham.ac.uk/DServeA

في عام ٢٠٠٦م نشر بوند Bond [١] دراسة هدف منها إلى تقديم فكرة عامة لطرق رقمنة خرائط واشنطن القديمة وحفظها على شكل مجموعات رقمية، وبناء قاعدة معلومات عملية، بالإضافة إلى اختبار التكاليف الحقيقية لإدارتها والحفاظ عليها. وهذه الدراسة اختبار للأدوات والاختبارات المتاحة لما وراء البيانات وللعمل مع المشروعات البحثية الداعمة لمبادرة الوصول الحر للأرشيفات (OAI). كما أنها تحمل تبعات التكاليف المرتبطة بمشروع تصوير ٩٦٤ صورة ديناميكية تاريخية، إذ توضح مشروع خرائط واشنطن القديمة كيفية وإمكانية جعل الأدوات المتعددة تندمج بين قواعد المعلومات وكيفية تحقيق ذلك. وترتكز الدراسة على مفهوم الحس الشائع common-sense لقضايا المكتبات الرقمية للمهنيين الذين يعملون على التخطيط أوالتحسين للمجاميع الرقمية، كما تصف الأفكار التي من شأنها تعزيز وتهيئة الوصول للمجموعات الرقمية خلال وبعد المنح التي أسهمت في إقامتها.

(1) Bond, Trevor James. Sustaining a digital collection after the grants: the Early Washington map;ys project. OCLC Systems 7 Service, Vol. 22, No. 1 (2006). Pp.56-66..

أما دراسة يو Yu التي نشرت عام ٢٠٠٧م [١] فقد هدفت إلى مناقشة المفاهيم الخاصة بإدارة حقوق الملكية الفكرية الرقمية للأرشيفات الخاصة بالجرائد التاريخية. وتصميم بنية النظام لإدارة حقوق الملكية الرقمية لجعل محتوى الأخبار التاريخية تحت سيطرة حقوق الملكية. وقد استعرضت الإنتاج الفكري مجال الدراسة وتحليل النظام. وأظهرت النتائج إن إدارة حقوق الملكية الفكرية للمصادر الرقمية تضمنت عدة مستويات من آليات أوتقنيات التطبيق والمعايير التي تعد أكثر تعقيداً من الشكل المادي أو الملموس، هذه الدراسة جمعت بين مزايا نموذجي الربط وعدم الربط لإدارة حقوق الملكية الفكرية الرقمية للصحف التاريخية، وهي لا تبسط نظام الإدارة فقط وإنما تضمن حقوق الملكية عندما يستخدم المستفيد بوابات متنوعة ليستعرض هذه المصادر الرقمية. وتتمثل الإضافة العلمية لهذه الدراسة بأنها صممت هيكلاً بنائياً مبسطاً لإدارة حقوق الملكية الرقمية الحماية المحتويات الرقمية، كذلك ممارسة هذه الحقوق لضمان وحفظ استخدام الصحف التاريخية على الخط المباشر.

أما دراسة باروخ Baruch [٢]. فقد استعرضت التجربة الفرنسية بإتاحة الوصول للنشر والأرشفة، واتضح من خلال هذه الدراسة في العلوم الطبيعية أن معظم المقالات تنشر في الدوريات العالمية وعلى المؤلفين أن يتقيدوا بالسياسات الخاصة بالناشرين بغض النظر عن جنسياتهم، بينما في العلوم الاجتماعية

(1) Yu, Shien-Chiang. "Constructing a DRM framework for historical newspaper archives". The electronic Library, vol.25, No.6 (2207).pp.778-789..

(2) Baruch, Pierre. "Open access developments in France: the Hal Open Archives System". Learned Publishing. Vol. 20, No. 4 (October 2007). Pp. 267-282..

والإنسانية تنشئ البوابات الإلكترونية لتتيح النشر الإلكتروني بسياسات وصول مختلفة. وعلى الرغم من بدء مستودعات الأرشيفات المفتوحة في فرنسا ٢٠٠١م، إلا أنه من عام ٢٠٠٦م قادت السياسة الاستباقية وكالات البحث الريسة والجامعات لتنسيق أنشطتهم أوأعمالهم نحوبرنامج الأرشفة العامة الذي يدعى HAL (Hyper) Articles on Line ويدار من المركز الوطني للبحث العلمي المسمى بـ CNRS (Centre national pour la Recherche- Scientifique) وتشمل بوابات فردية سواء كانت موضوعية أو مؤسساتية. وتخزن HAL الآن غالبية التسجيلات للوصول الحر، وتمثل ما بين ١٠-١٥٪ من المخرجات الفرنسية.

أما دراسة جوكي Joki [1]، فهي مشروع المنشورات والأرشيفات النرويجية الإلكترونية الذي يعد جهداً نرويجياً مدعوماً حكومياً، يتاح من خلاله مستودعات المعلومات المؤسساتية إلى مختلف الجامعات النرويجية والكليات الجامعية ومؤسسات البحث الأخرى، من خلال التكتل الذي يديره ببسيس Bibsys، أما منهجية الدراسة فقد عرضت بعض أوجه المشروع الذي عولجت لتعطي مقدمة مختصرة عنه والمشاكل ذات العلاقة لتنشأ التكتل لمجموعة متنوعة من المؤسسات في منصة برنامج واحد. وقد خرج هذا المشروع بإمكانية اتحاد خدمات المؤسسات المتنوعة وإنشاء تكتل لتطوير المستودع المعلوماتي المؤسساتي في منصة برنامج واحد. بعد وصف متطلبات المرحلة الأولية، وجد أن معظم المؤسسات لديها المتطلبات الأساسية نفسها على الرغم من أنها تبدو مختلفة.

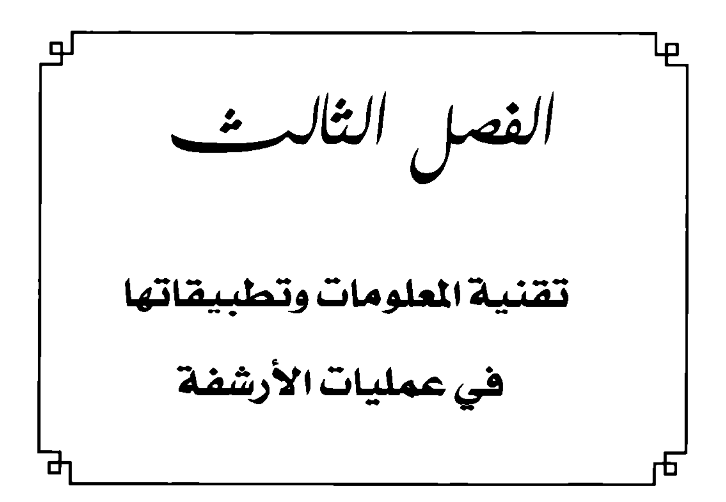
هذه المتطلبات غالباً ترتكز على الاندماج مع أنظمة المكتبة وأنظمة توثيق البحث وأنظمة تعلم الإدارة المفضلة. واتضح أن الخبرة جيدة مع برنامج دي

(1) Joki, Sverre Magnus Elvenes. "PEPIA: a Norwegian collaborative effort for institutional repositories. OCLC systems & Services. Vol. 23, No.2 (2007) pp.204-209.

سبيس Dspace المتاح مجاناً، ولكن أن يتحد عمل البرنامج في منصة تطوير البرنامج الموجود بالفعل أكثر تعقيداً مما قدر. وتعد آليات إدارة المستفيد في هذا البرنامج بسيطة جداً، مما أدى إلى استخدامها بكل سهولة، ومن ثم انخفاض تكلفة التشغيل لأعضاء التكتل. وقد أضاف هذا المشروع الرؤية الشاملة التي تمكن كثيراً من المؤسسات من رؤية الفوائد للعمل الجماعي بتحقيق حلول أفضل.

أحدث الدراسات هي دراسة Sundstrand(١)، التي عرض فيها لجامعة نيفادا رينو التي عملت على التحول إلى أنظمة الأتمتة للتخزين والاسترجاع لتحقيق فعالية التكلفة في خطة طويلة المدى. وكان من ضمن مجموعات المكتبة، وهو ما يرتبط بهذه الدراسة، قسم المجموعة الخاصة الذي يشمل مخططاتها ومجموعاتها الأرشيفية التي سعت المكتبة إلى أن يكون ضمن هذا النظام الآلي للحفاظ عليها بغض النظر عن عدد مرات استخدامه، وهذه الدراسة أبرزت قرارات الموظفين واهتماماتهم خلال التخطيط لهذا المشروع.

(1) Sundstrand, Jacquelyn K. "Placing Manuscript and Archival Collections into an Automated Storage and Retrieval System at the University of Nevada, Reno" – Journal of Archival Organization. Vol.t, Issue 1%2 (August 2008). PP. 71-80..



الفصل الثالث

تقنية المعلومات وتطبيقاتها في عمليات الأرشفة

أدى التوسع في استخدام الحاسبات الإلكترونية إلى تغييرات سريعة على طريق أداء الأعمال وإنجازها، وانعكس ذلك على جميع المجالات ومناحي الحياة، ومن ضمن هذه المجالات نظم حفظ وإدارة الوثائق التي تأثرت تأثراً شديداً بالتطور الهائل الذي طرأ على تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات وثورة الاتصالات مما انعكس على نظم حفظ وإدارة الوثائق، حتى الأساليب والسياسات المتبعة عند تأسيس نظم حفظ الوثائق أصبحت عرضة للتغيير بمرور الوقت تبعاً لهذا التطور التكنولوجي.

فمن الحاسبات الكبرى منذ الأربعينيات والخمسينيات من القرن الماضي وحتى بداية الحاسب الشخصي في السبعينيات وصولاً لشبكات الحاسب في التسعينيات كان تطور تكنولوجيا المعلومات سريعاً للغاية.

وقد كان هناك ثلاثة اتجاهات رئيسة في تطوير تكنولوجيا المعلومات فيما يخص التطبيقات المتعلقة بإدارة الوثائق، هذه الاتجاهات يجب أن يكون القائمون على إدارة الوثائق ملمين بها إلماماً كافياً، وهي تتمثل في:

- استخدام الحاسبات الكبيرة.
- الحاسبات الشخصية.
- استخدام الشبكات[1].

١ - استخدام الحاسبات الكبيرة: Mainframe Computers

كانت الأجيال الأولى من الحسابات الكبيرة تستخدم في الشركات الخاصة وبعض الجهات الحكومية خلال الأربعينيات والخمسينيات من القرن الماضي

---

(1) Saffady, William: Managing Electronic Records, Lanham: Scarecrow Press Inc. 2003, p.11.

وقد كانت تستخدم في ميكنة المهام المتعلقة بالحسابات الرقمية، مثل (الضرائب، والإحصائيات...) وقد كانت البيانات تدخل على الحاسبات ثم تعالج بنظام "الدفعات"[1].

التنفيذ بالدفعات:

يشير هذا المصطلح إلى أسلوب معالجة البيانات على الحاسبات في مجموعات أو دفعات من البيانات المتراكمة مقدماً أو على فترات زمنية بدون أن يكون المستخدم قادراً على عمل أي تعديل خلال عملية المعالجة.

ومخرجات عملية "التنفيذ بالدفعات" عبارة عن مجموعة من المعلومات التي يمكن استخدامها في الفواتير والحسابات والملخصات ووثائق العمل الأخرى، وأيضاً في التقارير وتحليلات الأبحاث العلمية[2].

ولقد كانت تكاليف الحاسبات الكبيرة مرتفعة سواء لاقتنائها أو تشغيلها فهي تحتاج إلى برامج معقدة لتطوير كل نوع جديد من التطبيقات التي تتعامل معها، واضطرت كثير من الجهات إلى إنشاء إدارات للحاسب وتعيين محللي نظم متخصصين، فضلاً عن مبرمجين وعاملين لتشغيل وصيانة العمليات، وقد كان من مهام هؤلاء المتخصصين تحديد البرامج والأجهزة المطلوب استخدامها وتوضيح كيفية عمل النظام[3].

وكانت الحاسبات الكبيرة تعتمد على المركزية وأهملت إمكانية إتاحة الوصول

(1) Saffady, William: Managing Electronic Records, op. cit. 2003, p.12.

(2) Saffady, William, p, 12.

(3) Kreger, Larry: Paper and the Information age, Boston: Academic Press, 2002, p.23.

والتعامل المباشر للمستخدمين مع الحاسب[1].

وخلال فترة الستينيات قدم منتجو الحاسبات مبدأ "المشاركة بالوقت" Time Sharing وهو يقوم على المسح لأكثر من مستخدم بالوصول إلى البيانات وتداولها في الوقت نفسه.

ولقد أعطى مفهوم "المشاركة بالوقت" دفعة للأمام نحو الشكل المبكر من شبكات الحاسب وتداول البيانات عن بعد وتطوير أنواع جديدة من البرامج[2].

وقد كان لظهور البرامج الجديدة مع الانخفاض في تكاليف التشغيل والتخزين أثره في حث المنظمات على أتمتة التطبيقات والأعمال الأكثر تعقيداً.

وخلال فترة السبعينات والثمانينيات لم يكن للتطبيقات التي اعتمدت على الحاسبات الكبيرة أي تأثير على نظم حفظ وإدارة الوثائق، ولكن كان التأثير الواضح لدى المسؤولين عن نظم حفظ وإدارة الوثائق، هو تنامي الناتج الورقي المطبوع من أجهزة الحاسب[3].

أما في التسعينيات فقد أصبح استعمال الحاسبات الشخصية والشبكات أكثر شيوعاً من استعمال الحاسبات الكبيرة، ولهذا توقع الخبراء نهاية الحاسبات الكبيرة، إلا أنها ما زالت تستخدم حتى الآن ولكن بنسبة بسيطة، فهي ما زالت تمثل نسبة مئوية ولو صغيرة من السوق العالمي لتقنيات المعلومات[4].

واستجابة لمطالب المستخدمين وتذمرهم من مركزية الحاسبات الكبيرة

(1) Kreger, Larry: Paper and the information age. op.cit, p.23.

(2) Saffady, William: Managing Electronic Records, op.cit, , P.14.

(3) Kreger, Lany: Paper and the Information age, op.cit, p.25.

(4) Saffady, William: Managing electronic records Op.cit, p.17.

أنتجت الشركات حاسبات صغيرة أطلق عليها الحاسبات الشخصية.

٢ - الحاسبات الشخصية: Personal Computers

في سنة ١٩٨١م قدمت شركة "IBM "International Business Machines الحاسبات الشخصية إلى أسواق المستخدمين، هذا النوع أدى إلى تغييرات جذرية على طريق أداء المنظمات والأفراد لأعمالهم.

وفي منتصف الثمانينيات زودت الحاسبات الشخصية بالبرامج "السهلة الإستخدام" User Friendly وهذه البرامج تشتمل على:

برامج معالجة الكتابة، قواعد البيانات وغيرها من البرامج سهلة الاستخدام والتي تتيح لمستخدمي الحاسبات إنجاز أعمالهم بسهولة وسرعة[1].

البرامج السهلة الاستخدام: "هي عبارة عن البرامج سهلة الإعداد والتشغيل والاستخدام"[2].

ولقد كان لاستخدام الحاسبات الشخصية عظيم الأثر على الوثائق، من حيث إنتاجها وإدارتها والسيطرة عليها، وامتد هذا الأثر إلى نظم الحفظ نفسها، على عكس الحاسبات الكبيرة التي كانت تعتمد على مركزية إدارة ومعالجة البيانات. فمن خلال الحاسبات الشخصية يمكن للمستخدم أو مجموعة المستخدمين أن يتحكموا في الحاسبات، ويستطيع المستخدم أن يقرر متى وكيف يستخدمها، وأن يتحكم في المعلومات المخزنة على الحاسب، ومن فإن تكنولوجيا الحاسبات الشخصية أتاحت لكثير من الأفراد والمنظمات استخدام الحاسبات وفي الوقت نفسه بأقل التكاليف.

(1) Saffady, William: Managing Electronic Records, OP.cit. p.17.

(2) Ibid.

٣ - شبكات الحاسب: Computer networks

في منتصف الثمانينيات بدأ التقدم الأهم في استخدام الحاسبات، وذلك بتكامل ثورة الاتصالات مع تكنولوجيا الحاسبات لإخراج وتشكيل شبكات الحاسب. وتسمح تكنولوجيا الشبكات للجهات باتصال أكثر من حاسب شخصي في نطاق شبكة اتصال محلية، لتمكين عدد كبير من المستخدمين من الاشتراك في استخدام تطبيقات برامج واحدة وحفظ الملفات على مساحات تخزينية ونقل الوثائق والرسائل إلكترونياً[1]. وفي أواخر الثمانينيات أقرت معايير ومقاييس للإتصالات مثل: "TCP/IP" Transmission Control Protocol/InternetProtocol، التي جعلت من الممكن ربط مئات الألوف من شبكات الاتصالات المحلية، والحاسبات الشخصية مع الشبكات الإقليمية والعالمية، وأفضل شبكة عالمية معروفة في شبكة الإنترنت والتي وصل عدد مستخدميها إلى مائة مليون منذ سنة ١٩٩٨ في أكثر من مائة وعشرين دولة[2].

وقد أدى التكامل بين تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات إلى وصول الشبكات إلى نتائج مهمة، على طريق حفظ وإدارة الوثائق، عن طريق استغلال هذه التكنولوجيا. وتتميز تكنولوجيا الشبكات بأنها تجمع بين استقلالية ولا مركزية الحسابات الشخصية وبعض السيطرة المركزية للحاسبات الكبيرة، وهذا أدى إلى تكنولوجيا إلى معالجة المعلومات التي تحتاج إليها الجهات لإدارة أعمالها أمراً عملياً أكثر، وأصبح في الإمكان حفظ الوثائق إلكترونياً في قاعدة بيانات مركزية في مساحة تخزينية مشتركة على الشبكة على القرص الصلب لحاسب شخصي

(1) Saffady, William: Managing Electronic Records, op. cit., p. 18.
(2) Ibid., p. 18-19.

واحد اعتماداً على بيئة تكنولوجيا الشبكات[1].

فالقدرة على حفظ المعلومات في أماكن متعددة يجعل الأمر أكثر صعوبة عند تخزين أو استرجاع أو حذف الوثائق.

ومن الملاحظ أنه كلما حدث تطور في تكنولوجيا المعلومات والحاسبات كان هناك على التوازي تطور في نظم حفظ وإدارة الوثائق.

مضمون تطبيقات التكنولوجيا الحديثة في الأرشيف:

تطورت تجهيزات الإعلام الآلي فى السنوات الأخيرة بشكل أدى في مختلف المؤسسات إلى:

- تمكين الموظفين من أداء العمل بالمؤسسة من خلال منصب العمل.
- إنشاء شبكات محلية على مستوى المؤسسة الواحدة بشكل يمكنها من ربط عدد من مصالحها، وقد يتوسع ليشمل متعاملين آخرين، ومؤسسات أخرى بما يعرف بنظام الإنترانت.

تتجه مؤسسات الأرشيف الحديثة إلى إيجاد كوابل تربط مختلف بناءاتها، بهدف وضع شبكة محلية تعمل على مضاعفة المواقع المرتبطة بقواعد البيانات بما يضمن إدخال وتجهيز البيانات والاستفادة منها في وقت واحد [2].

إن مرونة تجهيزات الإعلام الآلي ساعدت على زيادة التطبيقات المتعلقة بإنتاج ومعالجة وإدارة وتبادل وتحويل المعلومات والوثائق.

أصبحت هناك إمكانية لإنتاج الوعاء الإلكتروني المصاحب للوثيقة أو الوثائق

(1) Saffady, William: Managing electronic records. op. cit., p.19.

(٢) عبد المالك بن السبتي. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها فى الارشيف، الشراكة بين المكتبيين والارشفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات" اعلم" بالتعاون مع الارشيف الوطني الجزائري، الجزائر: ١٩-٢٣/ ٣/ ٢٠٠٦، ص ١١٢-١٢٣.

الورقية من قبل المؤسسة المنتجة. إن التقويم الحالي للمعلومات من خلال التوجيهات الحديثة للإنترنت والإنترانت تعطي لكل واحد منا إمكانية الوصول إلى المعلومات المنتجة من قبل الآخرين، وبالمقابل وضع ما أنتجه كل واحد من معلومات فى متناولهم. إن منتجي الأرشيف مطالبون بحسن إدارة المعلومات والوثائق الورقية والإلكترونية التي يمتلكونها من خلال وضع أنظمة تسهل عملية الوصول إليها وفق ترتيبات تراعي حقوقها.

في هذا الإطار فإن إجراءات حفظ الوثائق والبحث المتعلقة بها، المدعمة بتكنولوجيا الإعلام الآلي أوجدت ما يعرف بـ (Records Management) التي تعني إدارة الوثائق الورقية والإلكترونية.

إن إدارة الوثائق الورقية والإلكترونية في صيغتها الجديدة تضمن القيام بالوظائف التالية:

- الحصول على الوثائق.
- معالجة الوثائق.
- تسيير مخزونها.
- البحث الوثائقي.
- تسيير أدوات البحث: مخطط الترتيب، المكانز.
- متابعة استغلال النظام: الإحصائيات، طرق الأداء.

بالموازاة مع هذه الوظائف فإن هذا النظام يجب أن يقدم المساعدة اللازمة لمختلف المتعاملين، بما يشمل منتجي الوثائق، والموظفين للإجابة عن متطلبات نظام الإدارة القياسية، ومن بينها:

- التحكم الجيد في الوثائق من حيث تنظيمها ومراقبة الوصول إليها.

- التحكم فى استخدام النظام من جانب المستفيدين، ومراعاة أوقات ومواعيد الإجابة عن استفساراتهم.

وهناك عدد من وظائف الإدارة القياسية نجدها مضمونة بشكل كلي أوجزئي من جانب تطبيقات أخرى تسير الوثائق الإلكترونية وتعتمد على أدوات مثل محركات البحث والبريد الإلكتروني ومجموعات العمل وقواعد البيانات المحلية وغيرها.

• تطبيقات تقنية المعلومات في الأرشفة:

التسيير الإلكتروني للوثائق:

طرحت التكنولوجيا الحديثة سلسلة من التغييرات في جميع المجالات من خلال الوسائل المتطورة التي أنتجتها، بما يشمل تكنولوجيا الإعلام الآلي وتكنولوجيا الاتصال، كما أوجدت عدداً من الحلول لبعض الإشكاليات المطروحة في الأرشيف، وعلى رأسها مشكل الحيز المكاني الذي تعاني منه مؤسسات الأرشيف، لذلك لجأت هذه المؤسسة إلى تطبيق التسيير الإلكتروني للوثائق الذي يقدم حلولاً فعالة لمشكلة المكان، إضافة إلى تقليص وقت الوصول إلى الوثائق. ينحصر التسيير الإلكتروني للوثائق في الإطار العام للإعلام الآلي ويقدم البرمجيات الضرورية لتسيير الوثائق والمعلومات بطريقة إلكترونية.

مفهوم التسيير الإلكتروني للوثائق:

هناك عدد من التعاريف الخاصة بالتسيير الإلكتروني للوثائق، إلا أننا يمكن أن نوجزه في أنه مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تعمل على تجهيز وترتيب وتخزين الوثائق بشكل رقمي من خلال تطبيقات الإعلام الآلي.

أهداف التسيير الإلكتروني للوثائق:

إن اعتماد التسيير الإلكتروني للوثائق في أية مؤسسة أرشيفية يتم من خلال رغبتها في تحقيق جملة من الأهداف التي تعمل على إيجاد نوع من الفعالية مع المعلومات، نذكر أهمها:

- تقليص الحاجة إلى التخزين والحفظ.
- المحافظة على المعلومات في الأوعية الضوئية لعشرات السنين، خلاف الورق المعرض للتلف بسرعة.
- العمل على تمركز المعلومات فى مكان واحد.

العناصر المكونة لنظام التسيير الإلكتروني للوثائق:

يتشكل نظام التسيير الإلكتروني للوثائق من عدد من التجهيزات والبرمجيات، لذا فهو يتطلب توافر العناصر التالية:

- **العناصر التجهيزية:**

- حاسوب ذو طاقة عالية.
- مكونات جيدة.
- جهاز ماسح (سكانر).
- وحدة لتجهيز المعلومات على الأقراص الضوئية.
- طابعة.

- **عناصر البرمجيات:**

- جميع برمجيات التسيير الإلكتروني للوثائق تقدم مجموعة من المواصفات أهمها:

- تشكيلة تعتمد على الإشارات والتوجيه.
- مخططات الترتيب لتعيين طريقة تصفيف الوثائق وتنظيمها.
- ضغط الصور وإعادتها إلى حالها.
- وظائف وثائقية: تسيير الكلمات المفتاحية، البحث من خلال النصوص الفائقة.
- نظام لإدارة الوثائق السرية.

- **وسائط التخزين في نظام التسيير الإلكتروني للوثائق:**

- قرص صلب.
- قرص ضوئي رقمي.
- أقراص متنوعة.
- مكتبة الأقراص الرقمية juke box.

- **الوثائق التي يمكن معالجتها في نظام التسيير الإلكتروني للوثائق:**

- الوثائق الورقية بمختلف الأحجام (a4. a3. a0)
- الصور.
- الأشكال البيانية.
- الملفات الحاسوبية.
- الفيديو.
- الوثائق السمعية بصرية.

- **سلسلة المعالجة في نظام التسيير الإلكتروني للوثائق:**

- التجميع: من خلال رقمنة الوثائق بأجهزة المسح، أو الحصول على الملفات من

الأنظمة الآلية.

- التصنيف والترتيب: بعد إدخال الوثائق في النظام، ترتب بطريقة يسهل الرجوع إليها، والاستفادة منها.
- الحفظ والتخزين: التخزين على مختلف الأقراص الضوئية، وخاصة القرص الضوئي الرقمي الذي هو أكثر استخداماً في نظام التسيير الإلكتروني للوثائق.
- البحث والاستخدام: بعد الرقمنة والتصنيف والتخزين في الذاكرة الإلكترونية، توضع الوثائق في شكلها الجديد في متناول الباحثين.
- التحويل: إمكانية طباعة الوثائق، أو تحويلها على الوسائط الإلكترونية، أو عن بعد.

- **إيجابيات التسيير الإلكتروني للوثائق:**

- تقاسم المعلومات، والولوج المتزامن للوثائق.
- الحفاظ على الوثائق في وسائط إلكترونية تفاعلية.
- إنتاج نسخ أصلية.
- الوصول السهل والسريع إلى الوثيقة، بدلاً من الوقت الطويل الذي تستغرقه العملية في النظام اليدوي دون مخاطر اخطاء ترتيبها.
- ضمان الافتتاحة الدائمة، والمرونة الكبيرة للمعلومات.

- **حدود (سلبيات) نظام التسيير الإلكتروني للوثائق:**

- الحدود البسيكولوجية:
- رفضت هذه التقنية من قبل الأشخاص الذين تعودوا التعامل مع الورق.

- تردد أصحاب القرار في دعم مشاريع من هذا النوع.

• **الحدود المالية:**

- ارتفاع تكاليف الاستثمار.

- ارتفاع تكاليف تسيير النظام، وخاصة تكاليف الصيانة.

يحقق نظام التسيير الإلكتروني للوثائق في مؤسسة أرشيفية عدة نتائج، منها ما له علاقة بالرصيد الأرشيفي عموماً، مثل:

- ربح الحيز المكاني.

- الاحتواء السريع للأرصدة القديمة.

- تثمين الرصيد المعلوماتي.

ضمان إمكانية دائمة، وسهولة كبيرة للولوج إلى المعلومات.

- تخزين الوثائق على وسائط تحقق مرونة كبيرة لاسترجاع المعلومات منها.

وهناك نتائج أخرى لها علاقة بالمعلومات، وأساليب التعامل معها، وخدمة المستفيدين، من بينها:

• تطوير طرق العمل.

• ربح الوقت بالنسبة لمستفيدين.

• الحفظ الجيد للوثائق والمعلومات.

• تخفيف أعباء العمل المتعلقة بالمعالجة والتصنيف وغيرها.

التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق (GEIDE):

إن التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق هو مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تمكن من تجهيز وترتيب وإدارة وحفظ الوثائق من خلال

تطبيقات الإعلام الآلي في الإطار العادي لنشاطات المؤسسة.

وتتحصر أهداف التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق في العناصر التالية:

- ترشيد إدارة ودورانها الوثائق.
- تطوير الإنتاجية من خلال ترشيد طرائق العمل الأرشيفي والاطلاع على المعلومات والوثائق.
- تسهيل وتأمين عمليات البحث والاطلاع على الوثائق والملفات وقواعد البيانات، حيث تكفي ثوان قليلة للوصول إلى مجموع العناصر المشكلة لملف، وعرضها على شاشة الحاسوب، وطباعتها أو تحويلها، علماً أن الوثائق الرسمية غير موضوعة للتداول، فهي موجودة في الأرشيف بشكل نهائي مما يمنعها من الضياع والترتيب السيئ.
- تحسين ظروف العمل بالنسبة لموظفي الأرشيف والمتعاملين.

وتتشكل الهيكلة العامة لنظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق من العناصر التالية:

- شبكة من أدوات الإعلام الآلي والاتصال محلية من جهة (الولوج لتطبيقات الإعلام الآلي، واستخدام الطرفيات، وتحويل الملفات، والبريد الإلكتروني الداخلي، وغيرها)، ومن جهة أخرى خارجية (الفاكس، التيليكس، والبريد الإلكتروني العمومي، الوصول لقواعد البيانات الخارجية، وغيرها).
- تشكيلة من التجهيزات والبرمجيات تدعى بالموزع، الهدف منها تقديم خدمات للمستفيدين (خدمة الطباعة، حفظ المعطيات، تطبيقات الإعلام الآلي، قواعد المعطيات، وغيرها).

- مناصب عمل مجهزة بأنظمة تشغيل جد متطورة، تمكن من تنفيذ مختلف التطبيقات مهما كانت درجة تعقدها.

اقتناء وتجميع الوثائق والكشافات في نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق:

من الضروري في البداية أن تكون المعلومات في شكل إلكتروني، والأداة المستعملة لهذا الغرض هو الجهاز الماسح (السكانر) أو الجهاز المرقمن الذي يحول الوثائق الورقية إلى صورة إلكترونية قابلة للاستعمال من طرف الحاسوب.

لا يقوم نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق فقط برقمنة الوثائق الورقية، بل بإدارة كل أنواع الوثائق بما فيها التي هي في صورة إلكترونية، إضافة إلي الوثائق الورقية.

إن أنواع الوثائق الأكثر استخداماً هي المستنسخات عن بعد، والوثائق الناجمة عن برمجيات معالجة النصوص والأشكال والمخططات والملفات الحاسوبية والأصوات والصور المتحركة. وكل شكل من الوثائق له نوع معين من الآلات والبرمجيات: سكانر، وآلة التصوير الرقمية، والكاميرا الرقمية، وبطاقة الفاكس، برنامج تحويل الملفات. والمعروف أن ظروف الاقتناء ترتبط بنوع الوثائق وأحجامها، وشروط تنظيمها. ولابد أيضاً من اقتناء الكشافات التي توظف لترتيب الوثائق والبحث فيها مستقبلاً، فالتكشيف هو جد ضروري في التشغيل الجيد لنظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق.

التعرف الضوئي على الرموز (Optical.Character.Recognition):

يستخدم التعرف الضوئي على الرموز(O.C.R) بنظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات الوثائق (GEIDE) في نوعين من التطبيقات، الأول ويتمثل

في رقمنة الصفحات بكاملها، حيث يحولها إلى نصوص ثم يكشفها، أما التطبيق الثاني فيستخدم أداة التعرف على الرموز في التعرف على محتويات بعض المناطق من النص لاستخدامها في صورة كشافات.

يتوقف اختيار محرك التعرف على الرموز(O.C.R) على توجهات الوثائق، وما يتطلب ذلك من برامج المراجعة والتصحيح. ونشير هنا إلى أن استخدام محرك التعرف على الرموز في معالجة المخطوطات يصاحبه كثير من السلبيات، حيث يجزم المتخصصون أن نسبة نجاح التكشيف من خلال استخدام هذا المحرك لا تتجاوز ٨٠٪

تخزين وحفظ الوثائق المرقمنة في نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات الوثائق:

يعتمد أسلوب التخزين في نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق علي نوعية الوثائق، ودرجة استخدامها والرجوع إليها، والحاجة إلي وضعها علي الخط، ومدة حفظها، والأهمية الإستراتيجية للمعلومات. ويتضمن كل أسلوب من أساليب التخزين خصائص محددة تجعله مؤهلاً لتلبية احتياجات معينة وفق إمكانيات معينة.

البحث على المعلومات والوثائق واسترجاعها وتوزيعها في نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق:

من أهم أهداف نظام التسيير الإلكتروني الاعتيادي للمعلومات والوثائق تسهيل طرق البحث عن الوثائق، سواء تحويلها إلي مستفيد معين، أو توزيعها إلي فئة عريضة من المستفيدين. وتتوقف نوعية وسرعة البحث على أسلوب التكشيف المتبع ونوعية اقتناء الوثائق والمعلومات. إن البحث عن الوثائق يتم بواسطة برامج معينة، ومن أهم أهدافها التدقيق في عمليات البحث بما يؤدي إلى تخفيض"الاحتجاج".

التقنيات المرتبطة بنظم الأرشيفات الإلكترونية:

يرتبط بنظم الأرشيفات الإلكترونية بعض التقنيات والتي تتعلق بهذه النظم من حيث طبيعتها وأسلوب عملها، حيث إنه يمكن استغلال هذه التقنيات في عمليات تخزين واسترجاع الوثائق بنظم الأرشيفات الإلكترونية، وتشمل هذه التقنيات ما يلي:

١ - **تقنية المصغرات:** Microform (miniaturized) Technology

يستخدم مصطلح المصغرات في تعريف أي تقنيات تتعلق بتخزين وتوزيع واسترجاعه الوثائق في شكل من أشكال المصغرات، باستخدام الميكروفيش ولفافات الميكروفيلم.

عملية تخزين صور الوثائق على الأفلام في بدايات القرن الماضي "القرن العشرين" ما زالت تستخدم حتى اليوم ولكن في نهايات القرن الماضي لم يعد هذا الأسلوب موثوقاً به لاعتبارات تتعلق بالوسائط المستخدمة نفسها ومدى عمرها الزمني وأيضاً قدرتها الاستيعابية فضلاً عن القلق من موضوع تأمين الوصول إليها وتداولها(١).

ومع ذلك يجب أن نذكر أنه ما زالت هناك حاجة لاستخدام هذه الوسائط نظراً لأنها تحمل عدداً كبيراً من المعلومات والبيانات متمثلة في صور الوثائق المخزنة عليها ما زال هناك حاجة لاستخدامها.

لذلك كان التفكير في إمكانية نقل هذه الوثائق المخزنة على هذه الوسائط القديمة إلى وسائط حديثة لضمان استمرارية تداولها واستخدامها والاستفادة من المعلومات المخزنة عليها، أيضاً إمكانية استغلال تكنولوجيا الحاسبات لخدمة

(1) Handbook for Digital projects; www.nedcc.org/digital/dighome.htm

تكنولوجيا المصغرات. ولهذا ظهر نوعان من التقنيات يمثلان هذا الاتجاه:

الأول: تكنولوجيا مخرجات الكمبيوتر إلى المصغرات:

Computer Output to microform (COM)

هذه التكنولوجيا تتعلق بأنظمة الحاسبات وأجهزة ومعدات المصغرات التي تخزن وتفهرس المعلومات من نظم الحاسبات إلى أي وسيط يتعلق بتكنولوجيا المصغرات مثل الميكروفيلم والميكروفيش مباشرة دون التعرض للمرحلة الورقية[١].

الثاني: تقنية مخرجات الكمبيوتر على أقراص الليزر:

Computer Output to laser dis; (COLD)

هذه التكنولوجيا تتعلق بنظم الحاسبات التي تخزن وتفهرس المعلومات من نظم الحسابات إلى أقراص الليزر بدلاً من تسجيلها على المصغرات[٢].

هذه التكنولوجيا صممت أساساً لتحل محل المصغرات المستخدمة مع تكنولوجيا مخرجات الحاسب إلى المصغرات (COM).

وبمقارنة سرعة البحث للمصغرات في تكنولوجيا (COM) فإننا نجدها في أربع دقائق للحصول على الصفحة المطلوب استرجاعها وهي مدة طويلة للحصول على المعلومات، أما الآن فإن تكنولوجيا مخرجات الكمبيوتر إلى المصغرات وإلى الأقراص (COLD) تسمح باسترجاع المعلومات وإتاحتها بكل دقة في خلال ثوان معدودة[٣].

(1) Stephens, David O. Electronic Records Retention, New York: MC Graw-Hill, 2002, p.34.

(2) Ibid., p.34.

(3) Step Ibid., p.35.

وتستخدم هذه التقنيات غالباً للتغلب على عمليات الطباعة فكثيراً من التقارير الكبيرة تخرج يومياً من خلال أعمال الجهات وفي الوقت نفسه ليس من المنطقي أن يطلب المستخدم تقريراً مطبوعاً من مئات الصفحات ليحصل على معلومة في سطرين من هذا التقرير، وبعد الاطلاع عليه يتخلص من هذا التقرير وفي ذلك إهدار للجهد والمال[1].

ومن خلال هذه التكنولوجيا فإن البيانات والمعلومات تكون مفهرسة ومخزنة ويمكن الوصول إليها من قبل المستخدمين خلال ثوان معدودة دون الحاجة إلى طباعة المعلومات او التقارير المخزنة، وعند الحاجة إلى طباعة التقرير أو جزء منه فإن عملية الطباعة تكون متاحة[2].

٢ - تقنية التعرف البصري على المحارف:

Optical Character Recognition (OCR)

تستخدم هذه التقنيات مع نظم الأرشيفات الإلكترونية لاسترجاع الوثائق التي تم تخزينها بالنظام عن طريق المسح الضوئي، حيث إن الحاسب يتعرف عليها كصورة ولا يستطيع التعامل مع النص الذي تحويه هذه الوثيقة، لهذا فإن تقنية تمييز الحروف البصرية تتيح التعرف على النص الموجود بالوثيقة عن طريق تحليل نص الوثيقة، باستخدام الإدراك البصري، فالضوء المنعكس من النص المطبوع بالوثيقة يسجل كمحاكي أو نموذج من مناطق الضوء والظلام عن طريق مجموعة مرتبة من الخلايا الكهروضوئية في ماسح ضوئي، تقوم برامج

---

(1) Stephens, David O.: Electronic Records Retention, op. cit, p.35.

(2) Ibid, p. 35-36.

الحاسبات بتحليل المحاكاة وتحليل الرموز التي تمثلها[1].

حيث تسترجع الوثيقة عن طريق كلمة أو كلمات داخل نص الوثيقة وتقوم تكنولوجيا تمييز الحروف بالتعرف على هذه الكلمة، وتعرض جميع الوثائق الموجودة فيها هذه الكلمة.

وتعتبر تطبيقات وبرامج نظم الأرشيفات الإلكترونية المجال الأوسع والأشهر الذي يقوم باستخدام وتطبيق هذه التكنولوجيا، ولهذا تزود نظم الأرشيفات الإلكترونية بمحركات بحث خاصة بهذه التكنولوجيا لجمع البيانات من الوثائق المسموحة ضوئياً، وتصل دقتها إلى ٩٩٪ إلى ١٠٠٪[2].

٣ - تقنية التعرف الذكي على المحارف:

Intelligent Character Recognition (ICR)

في بعض الحالات من الممكن قراءة الوثائق المكتوبة يدوياً والتي تخزن في شكل إلكتروني بالنظام، بالطريقة نفسها، لكن مع احتمال دقة أقل، وهي تقنية خاصة بالإحساس برموز الكتابة اليدوية.

والآن دمج كل من تقنية تمييز الحروف الضوئية وتقنية تمييز الحروف الذكية في تقنية قواعد البيانات الحديثة والتي تسمح لكل كلمة بالوثيقة بأن تفهرس ويتم البحث عنها، وهذه التقنية متاحة وهي واحدة من التقنيات المستخدمة في نظم الأرشيفات الإلكترونية، خاصة فيما يتعلق بعمليات الاسترجاع ودعم

---

(1) Hunter, Gregory: Preserving Digital Information, New York: Neal-Schuman, 2000, p.27.
http: //www.woronto calatrc/refercence;tcch/ocr.html

(2) Ibid.

النشاطات التحليلية[1].

٤ - تقنية التعرف البصري على العلامات والتعرف الذكي على العلامات:

Optical Mark Recognition (OMR) & Intelligent Mark Recognition (IMR)

تعرف هذه التقنية بتقنية مارك وهي تستخدم لقراءة معلومات ما يسمى "صندوق العلامات" "Tick Box" ويقصد به المربع الذي توضع به علامة صح للنماذج المطبوعة من الحاسبات باستخدام وسيلة للمسح الضوئي تسمى "القارئه البصرية للعلامات" "Optical Mark Readers" وهو يقوم قارئ مارك البصري بملاحظة واكتشاف وجود العلامات في مربعات الاختيارات عن طريق تسليط الضوء على النص المطبوع وقياس أو تقدير الضوء المنعكس.

وتقوم هذه التقنية بمجرد حصر وتحليل العلامات التي تم وضعها على الصندوق أو مربع الاختيارات، والأشكال المستخدمة لجمع المعلومات التي تكون مصممة من قبل أو"سابقة التصميم" ويمكن استخدامها بسهولة[2].

ويتم استخدام القلم الرصاص في وضع العلامات فوق الشكل في الصندوق المعرف مسبقاً لتحديد الاختيارات مثل:

- الإجابات على استطلاع الرأي.
- اختيارات التصويتات.
- إجابات الاختبارات.

---

(1) Hunter, Gregory. preserving digital information op. cit. Ibid., 28.

(2) Sherman, Lee: Managing The Modern Document, The Information Management Journal 33, no.3, July, 1999. P.18.
http: //www.tiscali.co.uk/reference/encylopaedia/hutchinson/m003475.html

وما أن يقوم قارئ العلامات البصرية بالمسح الضوئي للأشكال بالكامل فإن نظام مارك يقوم بتفسير هذه العلامات المحاكاة في شكل بيانات مسجلة ثم يرسلها إلى أجهزة الحاسبات لتخزينها وتحليلها وإعداد التقارير عنها[1].

٥ - تكنولوجيا تشفير الخطوط (الباركود) Barcode Technology

نظام تشفير خاص بالحاسبات الإلكترونية، يتم فيه استخدام أعمدة من الخطوط المطبوعة لتعريف وتحديد الوثائق، والكتب، والمنتجات والسلع التجارية وغيرها.

وفي هذا لنظام فإن الشفرة نفسها لا تحوي أية بيانات عن الوثيقة أو المنتج الموضوع عليها، ولكنه يحوي سلسلة من الأرقام أوالحروف عندما يمر عليها الماسح البصري فإنه يقوم بقراءة الشفرة وربطها بجهاز الحاسب ليقوم بترجمتها وتسجيل المعلومات التي تحويها والشفرة العالمية للمنتجات (UPC) Universal Products تستخدم عادة مجموعة من لونين غامقين على الأغلب الأسود، ومجموعة من لونين فاتحين، غالباً الأبيض بسمك محدد لتمثيل الأرقام[2].

وتستخدم هذه التكنولوجيا في مجال الأرشيفات الإلكترونية تشفير عناصر الفهرسة الميتاداتا (Metadata) الخاصة بالوثائق والكتب.

تعريف الميتاداتا Metadata:

عرفت المنظمة العالمية للتوحيد القياسي "ISO" ما وراء البيانات Metadata

(1) Sherman, Lee: Managing The Modern Document, op. cit, p.18.

(2) Stephens, David O.: Electronic Records Retention, op. cit, p.39.

بأنها البيانات المتضمنة في كيان ما أو المرتبطة بكيان ما وتصف هذا الكيان وتساعد في استرجاعه، ويذكر كل من براد، وهودج أن ما وراء البيانات قد استخدمها اختصاصيو المكتبات والأرشيفيون على السواء منذ فترة طويلة حيث تضاهي معنى الفهرسة الذي يصنف الوثيقة الأصلية[١].

ويدعم هذا الرأي السابق وجود ثلاث طرق لربط ما وراء البيانات بالمصدر[٢]:

١ - التضمين Embedded Metadata: حيث يتم إنشاء ما وراء البيانات في وقت إنشاء المصدر نفسه ومتضمن مع لغة تكوين الوثيقة.

٢ - المصاحبة Associated Metadata: ويتم فيها إنشاء ملف يحتوي على الميتاداتا ويصاحب ملف المصدر محل الوصف.

٣ - المستقلة: Third Party Metadata: وفيها يتم الاحتفاظ بالميتاداتا في قواعد بيانات مستقلة عن المصدر من قبل المؤسسات قد تملك أو لا تملك حق التحكم في المحتوى[٣].

ويستخدم مصطلح ما وراء البيانات في مجال المكتبات في وصف المصدر (كتب، دوريات،...) طبقاً لخطط رسمية مرسومة لوصف المصدر والتطبيق على

(1) Hamad, Stevan. Re: Savings from Converting to On-Line-Only: 30%-or 70%- Am-Sci Forum email Discussion List, 31 August, 1998. (URL: http: //www.ecs.coton.ac.uk/~hamad/Hypermail/Amsci/0052.html)(cited: 2008).

(٢) الشريف، أشرف محمد عبدالمحسن. تصنيف وفهرسة الوثائق الإلكترونية في الإدارات الحكومية، مرجع سابق، ص ١٥٢.

(3) Mckiernan, Gerry. Quality assurance in the age of author Self-Archiving – In: ACRL 12th National Conference, "Currents and Convergaence: Navigating the Rivers of Change", Minneapolis, Minnesota, April 7-10, 2005. (PDF file).

أي نوع من المواضيع سواء كانت رقمية أو غير رقمية، وتعد الفهرسة التقليدية للمكتبات شكلاً من أشكال ما وراء البيانات كما أن فهرسة مارك ومجموعة القواعد المستخدمة معه تعد شكلاً من أشكال ما وراء البيانات[1].

إن تكاثر وتنوع الكيانات الرقمية Digital Objects المتاحة على الإنترنت والتي ربما تكون عديمة الفائدة، ولا يستطيع المستفيد التعرف عليها أو معرفة وجودها من عدمه. وسبب ذلك عدم توفر المعلومات التي تحدد هويتها وتوثقها، ومن ثم تعرف بها لمحركات البحث، وهذه المعلومات هي ما تعرف بالميتاداتا التي تهتم بوصف الكيانات الرقمية وتحدد هويتها من أجل اكتشاف واسترجاع سهل وسريع من قبل محركات البحث والأدلة.

وهناك أشكال ومقابلات عربية متعددة عند استخدام المصطلح ميتاداتا Metadata في الأدب المكتبي باللغة العربية، وقد جمع عبدالهادي [٢] تلك الأشكال والمقابلات وقسمها فيما يلي:

- (ما بعد البيانات، ما وراء البيانات، البيانات الخلفية)، وهي ترجمة حرفية لمصطلح الميتاداتا.
- (واصفات البيانات، وصائف البيانات، البيانات الوصفية، البيانات الدليلية) تعتمد على دورها في الجانب الوصفي للبيانات.
- (بيانات البيانات، بيانات عن البيانات)، يعتمد هذا الاستخدام على المعنى العام للمصطلح.

ولقد عرفت إيناس فوزي مصطلح الميتاداتا Metadata تعريفاً إجرائياً بأنها

---

(1) Miller, Rhiannon Macfie. Op. Cit.

(٢) عبدالهادي، محمد فتحي وزين عبدالهادي، الميتاداتا وفهرسة المصادر الإلكترونية (القاهرة: إيبيس. كوم للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م، ص ٤.

البيانات الإلكترونية التي تصف خصائص المصادر الإلكترونية المتاحة على شبكة الإنترنت، وتحدد ملامح العلاقات بينها وتعزز من إمكانات اكتشافها، ومن ثم استخدامها بشكل كفء[1]، ويوضح الشويش في تعريفه للمصطلح وسبب تسميتها بالبيانات الخلفية فيعرفها بأنها عبارة عن بيانات تأخذ الصيغة الببليوجرافية عن صفحات الإنترنت ومصادرها الأخرى، وهي مخبأة ضمن ترميزات Codes الصفحة، ولا تظهر للقارئ عند قراءة تلك الصفحة، وهذا هو سبب تسميتها بالبيانات الخلفية[2]، أما شاهين فيعرفها بأنها مصطلح ارتبط بوصف وتحديد هوية وملامح كيان معلوماتي Information Object قائم على الشبكة العنكبوتية[3].

ومن بين الجهات الرسمية التي اهتمت بتعريف الميتاداتا ويمكن الاعتماد عليه كتعريف مقنن هو تعريف المنظمة الدولية للمواصفات الموحدة الأيزو (ISO International Standard Organization). حيث عرفت الميتاداتا بأنها البيانات المتضمنة في كيان ما أو المرتبطة بكيان ما، وتصف هذا الكيان وتساعد في استرجاعه[4]. أيضاً هناك تعريف لجنة الفهرسة في جمعية المكتبات الأمريكية (American Library Association) (ALA)، فقد عرفت الميتاداتا بأنها بيانات هيكلية مرمزة تصف خصائص كيانات معلوماتية محددة تساعد في تحديد

---

(١) فوزي، إيناس، تقرير عن: الميتاديتا لوصف واسترجاع مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت، عالم المعلومات والمكتبات، م٥، ع ١ (يوليه ٢٠٠٤م)، ص ٣٢.

(٢) الشـويش، علي بن شـويش، MARC والبيانات الخلفيـة Metadata علاقة نديـة أم تكاملية، المعلوماتية، ع ٩، (يناير ٢٠٠٥م)، ص ٣٥.

(٣) شـاهين، شـريف كامل، واصفات البيانات (Metadata) مصدراً لتسجيلات الفهرسة القياسية لمصادر المعلومات الإلكترونية الشبكية العربية: دراسة استكشافية تجريبية، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، م٩، ع ١٨. (يوليه ٢٠٠٢م)، ص ٩٢.

(4) Information and Documentation-Bibliographic Data Element Directory. ISO8459-2002 (E). Part. Data Elements for the Exchange of Cataloguing and Metadata. 1st ed. Geneva. P3.

هويتها واستكشافها وإدارتها[1].

وقد قام عبدالجواد[2] بتحليل تعريفات الميتاداتا وقدم الملاحظات التالية:

- يشير مصطلح الميتاداتا بشكل كبير إلى وصف المصادر الإلكترونية بشكل عام ومصادر الويب بشكل خاص.
- تصف الميتاداتا الكيانات الإلكترونية في إطار واسع سواء كانت صوراً أو نصوصاً أو مواد سمعية أو بصرية أو أي كيان من المفترض أن ينشر في شكل إلكتروني.
- على الرغم من أن الميتاداتا تركز أساساً على البيانات الوصفية التي تصف الكيانات إلا أنه ظهرت أنواع أخرى من الميتاداتا والتي لها وظائف أخرى مثل إدارة وحفظ الكيانات الرقمية.
- تعرف خطة الميتاداتا على أنها مجموعة محددة مسبقاً من العناصر المختلفة المناسبة لمجتمعات مختلفة أوأنواع كيانات محددة.
- الميتاداتا في المشروعات الرقمية هي توثيق كامل ليس فقط لمواصفات الكيان الرقمي، ولكن أيضاً لكثير من الأمور الأخرى المتصلة بكيفية إنشائه وإدارته وحفظه، وهي بيانات لأنهم فقط المستخدمون ولكن أيضاً تساعد هذه المؤسسات في إدارة ممتلكاتها الرقمية على المدى القصير والطويل.
- التعريف الأكثر انتشاراً واختصاراً في أدب الموضوع عن الميتاداتا عن أنها بيانات

(1) Association for Library Collection and Technical Services. Committee on Cataloging Description and Access.CC: DA/Marbi task force on Metadata. Final Report 2000. Available at: www.ala.org/alcts/organizatio/ccs/ccda/tf-meta6.html

(٢) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية: التخطيط والبناء والإدارة، ج٢ (القاهرة: شركة ناس للطباعة، ٢٠٠٧م)، ص ١٨٠ - ١٨٢.

عن بيانات أو معلومات عن معلومات.

- الميتاداتا لها أهمية خاصة للصور الرقمية حتى يكون هناك إمكانية لبحثها أو استرجاعها، وتصف ميتاداتا الصور الرقمية محتوى الصورة وكذلك الصور الرقمية نفسها.
- لا تصف الميتاداتا الكيان الرقمي فقط، بل تصف أيضاً مادة المصدر بالإضافة إلى الكيان الرقمي المشتق من هذا المصدر.
- لم يعد الهدف من الميتاداتا فقط هو تسهيل عملية البحث والاسترجاع كما هي الحال مع البيانات الببليوجرافية في المكتبات، ولكن أيضاً تسهيل عملية إدارة واستخدام وحفظ وهجرة الكيانات في المستقبل.
- ترجع جذور الميتاداتا إلى الإجراءات المختلفة التي تقوم بها المكتبات عند تزويد وفهرسة وحفظ مقتنياتها، أي أن الميتاداتا هي ببساطة المصطلح العصري الحديث للمعلومات الببليوجرافية التي تصف بشكل خاص الملفات الرقمية.
- الميتاداتا لها أهمية مشتركة لكل من منشئي الكيانات الرقمية وكذلك لمستخدمي هذه الكيانات، هي تلبي احتياجات ومتطلبات كل من المنشئ والمستخدم يجعل الكيانات قابلة للبحث والاسترجاع بسهولة.
- هناك من يرى أن بيانات الميتاداتا هي بدائل للكيان الأصلي، ومن هنا ظهر مصطلح ميتاداتا، أي البيانات المصاحبة للمصدر.
- لم تعد الميتاداتا محور اهتمام المكتبات فقط، ولكن أيضاً الأرشيفات والمتاحف، والتي أصبحت تستخدم الميتاداتا بمعناها العصري في وصف الكيانات الرقمية التي قامت بإنشائها في المشروعات الرقمية، وفي الحقيقة فإن الميتاداتا أصبحت محور اهتمام أي مؤسسة أو منشئ أو موفر للمعلومات الإلكترونية.

- لم تعد الميتاداتا بيانات وصفية فقط، مثل المؤلف والعنوان والتاريخ، ولكنها أصبحت تشتمل على عناصر تتصل بإنشاء الكيان الرقمي، مثل شكل الملف، وتقنية الضغط المستخدمة، ودرجة الوضوح، ونوع المسح الضوئي، وكذلك معلومات عن حق الطبع وشروط الاستخدام،.. وغيرها.
- ليس من الضروري أن تكون الميتاداتا رقمية حيث ينشئ أمناء المكتبات الميتاداتا، ويستمرون في إنشائها طالما أنهم يقومون بمهام إدارة المجموعات، ولكن بشكل متزايد فإن الميتاداتا هذه أصبحت تدمج داخل أنظمة المعلومات الرقمية.
- يمكن أن تأتي الميتاداتا من تنوع المصادر حيث يمكن تزويدها بواسطة الإنسان الذي قد يكون المنشئ، أو أخصائي المعلومات، أو المستخدم ويمكن أن تنشأ أوتومايتكياً بواسطة الحاسب أو تستنتج خلال العلاقة بمصدر آخر مثل الرابط الفائق.

تتراكم الميتاداتا باستمرار خلال حياة كيان المعلومات حيث تنشأ وتعدل في نقاط كثيرة خلال حياة المصدر.

خصائص الميتاداتا [(١)]:

تتميز الميتاداتا بعدد من الخصائص المختلفة منها ما يلي:

١) ميتاداتا داخلية أو خارجية:

تتم الميتاداتا الداخلية بواسطة منشئ الكيان الرقمي، فمثلاً عند المسح الضوئي لصورة ما فإن منشئ الصورة الرقمية يمكن أن يضيف اسم الملف ويحدد الشكل وتقنية الضغط، وتتم الميتاداتا الخارجية بواسطة شخص آخر غير

(١) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية، مرجع سابق، ص ١٩٢-١٨٨.

منشئ الكيان وذلك مثلاً من خلال فهرس بالمكتبة الذي ينشئ تسجيلة مارك للصورة الرقمية نفسها.

٢) الميتاداتا المطمورة داخل الكيان وغير المطمورة:

وهي تتصل بالنقطة السابقة أيضاً حيث يمكن أن تطمر الميتاداتا في الكيان الرقمي أو يمكن أن تخزن بشكل منفصل، غالباً ما تطمر الميتاداتا في وثائق اتش تي أم إل Hyper Text Mark up (HTML) Language Documents عن طريق منشئ الوثائق، وتخزين الميتاداتا والميتادات وتساعد في ضمان تحديث الميتاداتا والكيان معاً، ومع ذلك قد يكون من المستحيل أن تطمر ميتاداتا في أنواع محددة من الكيانات. كما أن تخزين الميتاداتا بشكل منفصل يمكن أن يبسط أيضاً إدارة الميتاداتا نفسها ويسهل البحث والإسترجاع، ولذلك تخزن الميتاداتا عامة في قاعدة بيانات وترتبط بالكيانات التي تصفها.

٣) ميتاداتا أوتوماتيكية أو يدوية:

التكشيف الذي يقوم به محرك البحث لاستخلاص الميتاداتا من مصادر المعلومات يعد ميتاداتا أوتوماتيكية تمت بواسطة البرنامج، على عكس الميتاداتا التي تنشأ بواسطة الإنسان عندما تعد تسجيلات ميتاداتا عن مصادر المعلومات باستخدام خطة معينة والتي تسمى الميتاداتا اليدوية.

٤) ميتاداتا خبيرة أو غير خبيرة:

الميتاداتا التي تنشأ بواسطة متخصصين أي مفهرسين تسمى ميتاداتا خبيرة، مثل تسجيلات مارك، على عكس الميتاداتا التي تتم من خلال أشخاص غير متخصصين، وهم غالباً منشؤو المصادر الذين يستخدمون تاجات Meta بوثائق إتش تي إم إل Hyper Text Mark up Languae (HTML) لوضع الميتاداتا.

٥) ميتاداتا ساكنة أو ديناميكية أو طويلة المدى:

لا تتطلب الميتاداتا الساكنة تغير بعد إنشائها، مثل المؤلف والعنوان والتاريخ، على عكس الميتاداتا الميكانيكية التي تتغير مع استمرار معالجة واستخدام الكيان مثل درجة الوضوح وبيانات سجلات الاستخدام، أما الميتاداتا طويلة المدى فهي البيانات التي تساعد وتضمن استمرار استخدام وإتاحة الكيانات خلال التكنولوجيات المستقبلية، مثل البيانات الفنية المتعلقة بكيفية إيجاد الكيان ومعلومات إدارة الحقوق وتوثيق إجراءات الحفظ.

٦) ميتاداتا بنائية أو غير بنائية:

الميتاداتا البنائية التي تستخدم خطة ميتاداتا محددة مثل خطة دبلن المحوري على العكس الميتاداتا غير البنائية التي لا تستخدم بناء معين.

٧) ميتاداتا محكمة او غير محكمة:

عندما تدخل عناصر الميتاداتا المتعلقة باسم المؤلف أو العنوان أوالموضوع وبعض العناصر التي تتطلب اتساق في الإدخال فيمن المفضل الاعتماد على مكانز أو قوائم رؤوس موضوعات وقوائم استنادية، وهذا يسمى بالميتاداتا المحكمة على عكس الإدخال بدون استخدام لهذه الأدوات، والتي تسمى الميتاداتا غير المحكمة، وغالباً لا يستخدم منشؤو وثائق إتش تي إم إل Hyper Text Mark up Languae HTML هذه الأدوات.

٨) ميتاداتا المجموعة أو المادة:

الميتاداتا كيان فردي تسمى ميتاداتا المادة على عكس الميتاداتا التي تصف المجموعة بالكامل التي تتكون من مواد منفصلة، حيث يمكن أن تصف الميتاداتا مجموعة أو مصدراً فردياً أو حتى جزءاً من مصدر أكبر، مثل صورة في مقالة.

ويوضح الجدول رقم (١) الخصائص الأساسية للميتاداتا وأمثلة عليها.

الجدول رقم (١)

الخصائص الأساسية للميتاداتا وأمثلة عليها

الصفــة	الخصائـص	أمثلـــة
مصدر الميتاداتا	ميتاداتا داخلية في وقت إنشاء أو ترقيم كيان المعلومات لأول مرة.	أسماء ملفات شكل الملف وخطة الضغط
	ميتادا خارجية متصلة بكيان المعلومات والتي أنشئت فيما بعد بواسطة شخص آخر غير المنشئ الأصلي غالباً.	تسجيلات الفهرسة والتسجيل معلومات الحقوق والمعلومات القانونية الأخرى.
طريقة إنشاء الميتاداتا	ميتاداتا أتوماتيكية منتجة بواسطة الحاسب	كشافات الكلمات المفتاح.
	ميتاداتا يدوية منتجة بواسطة الإنسان	تسجيلات الفهرسة وخطة دبلن المحوري.
طبيعة الميتاداتا	ميتاداتا عادية منشئة بواسطة أشخاص ليسوا متخصصين موضوعيين ولا أخصائيين معلومات وهم غالباً المنشؤون الأصليون لكيان المعلومات.	تاجات الميتا sgatateM المنشئة لصفحة الويب الشخصية.
	ميتاداتا خبيرة منشئة أما بواسطة أخصائي معلومات أو أخصائيين موضوعيين وغالباً هم ليسوا المنشئين الأصليين لكيان المعلومات	تسجيلات مارك مساعدات الإيجاد الأرشيفية رؤوس الموضوعات المتخصصة.
الحالة	ميتاداتا ساكنة لا تتغير بمجرد أن يتم إنشائها.	العنوان والمصدر وتاريخ إنشاء مصادر المعلومات.
	ميتاداتا ديناميكية قد تتغير مع استخدام أو معالجة كيان المعلومات.	درجة وضوح الصورة. سجل إجراءات المستخدم.

	ميتاداتا طويلة الأمد والضرورية لضمان استخدام وإتاحة كيانات المعلومات في المستقبل.	الشكل الفني ومعلومات المعالجة معلومات الحقوق توثيق إدارة الحفظ.
البناء	ميتاداتا بنائية التي تطابق بناء محدد معيار أو غير معياري.	مارك مبادرة توكيد النص IET والوصف الأرشيفي المكود أشكال قواعد بيانات محلية.
	ميتاداتا غير بنائية التي لا تطابق بناء محدد	الحاشيات التفسيرية وحقول الملاحظات غير المبنية.
الدلالات اللفظية	ميتاداتا محكمة تتماشى مع شكل استنادي ومفردات موحدة. ميتاداتا غير محكمة لا تتماشى مع أية مفردات موحدة أو شكل استنادي.	مكنز العمارة والفنون قواعد الفهرسة الأنجلو الأمريكية ملاحظات النص الحر تاجات إتش تي إم إل
المستوى	ميتاداتا المجموعة atadateM noitcelloC متصلة بمجموعات كيانات المعلومات.	تسجيلة مستوى المجموعة، مثل تسجيلة مارك أو مساعد الإيجاد
	ميتاداتا المادة atadateM metI متصلة بكيانات المعلومات الفردية المتضمنة غالباً خلا المجموعات.	كشاف متخصص. توزيع وتعليقات الصور المدونة معلومات الشكل.

صيغ الميتاداتا:

يقصد بصيغة الميتاداتا، صيغة البيانات المكونة لميتاداتا الوعاء الإلكتروني من حيث سهولة وتعقد المعلومات المضافة لكل وعاء إلكتروني وهي ثلاث صيغ[1].

الأولى: الصيغة البسيطة Simple Format:

وهي الصيغة التي يتم إنشاؤها آلياً بدون هيكلة أو بنية أو تصميم معين مثل محركات البحث بالكلمات المفتاحية أوالأدلة.

الثانية: الصيغة البنيوية أوالمهيكلة Structured Format:

وهي الصيغة التي تعتمد في إنشائها على أشخاص لا يشترط فيهم التخصص مثل إنشاء ميتاداتا باستخدام معيار دبلن المحوري كمعيار لوصف البيانات وتحديد قيمة المصادر وأهميتها بالنسبة المستخدم.

الثالثة: الصيغة الفنية Rich Format: وهي الصيغة التي تعتمد في إنشائها على أشخاص متخصصين في الإعداد الفني وللوصف الببليوجرافي مثل إعداد تسجيلة ببليوجرافية باستخدام MARC وهي تستخدم لتحديد مواقع مصادر المعلومات.

إن إعداد الميتاداتا يدوياً باعتماد الصيغة الثانية (الصيغة البنيوية أو المهيكلة) والصيغة الثالثة (الصيغة الفنية) يجعل من الميتاداتا قيمة مضافة للمصدر الإلكتروني مما يضمن الثبات والتطابق Consistency بين المصادر كما يضمن لنا التنوع Variety في استرجاع مصادر لموضوع واحد بمسميات مختلفة، ويعتبر البحث باعتماد الكلمات المفتاحية من أهم الأسباب التي تؤدي إلى ضعف

(١) بامفلح، فاتن سعيد، الميتاديتا وتنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، م٧، ع٣ (سبتمبر ٢٠٠٢)، ص ٣٦.

في نسبة التحقيق precision للوثائق المسترجعة خاصة بحث النص الكامل Full-text Searching لأنه يعتمد على اللغة الحرة بما فيها من مترادفات ومتشابهات واختلافات في الشكل والمعنى إن يتعين على الباحث حتى يحصل على معلومة دقيقة أن يبحث بالكلمة نفسها التي استخدمت في الوثيقة. على العكس مع استخدام الميتاداتا خاصة إذا ما تم بناؤها بطريقة هرمية فإنها لا تفيد فقط في التعريف بما هو موجود بل تعطي خيارات أخرى تفيد في التعريف بالموضوعات المختلفة العريضة والضيقة ذات العلاقة بموضوع البحث.

أنواع الميتاداتا من حيث الوظيفة:

يوجد أكثر من شكل لتقسيم الميتاداتا إلى أنواع فرعية وقد حصرها خبير الميتاداتا مارتن وايت Martin Whhite في أربع فئات رئيسة (٢٠) تتمثل في الآتي:

١. ميتاداتا هيكلية أو بنيوية Structural Metadata وهي خاصة بوصف بنية أو هيكلية المعلومات الموجودة في الوثائق الإلكترونية مثل العنوان، والملخص، والصور، وظيفتها خزن تلك المعلومات في المستودع وعرضها.

٢. ميتاداتا المحتوى Content Metadata وهي خاصة بوصف المحتوى في الوثيقة مهمتها تقيدم طريقة للتعريف بالوثيقة التي قد تحتوي معلومات ذات علاقة بموضوع البحث وهذا النوع هو المعروف لدى الجميع عن الميتاداتا.

٣. ميتاداتا وصفية أو فكرية Decriptive وهي خاصة بتحديد الوثيقة الإلكترونية ليتم تعريفها ووصفها بغرض البحث.

٤. الميتاداتا الإدارية Administrative Metadata وهي استخدام الميتاداتا في إدارة مصادر المعلومات الإلكترونية والسيطرة عليها وهي تهتم بالبيانات المتعلقة

بالتزويد وحقوق الطبع والإنتاج والتوثيق القانوني لمتطلبات الإتاحة والتمييز بين الوثائق المتشابهة.

ويرى Gail أن الميتاداتا تخدم أكثر من غرض فهي تدعم الكشف عن المصادر Resource Discovery على الشبكة، وتساعد في إيجاد Locate مصادر رقمية بعينها باستخدام المحددات الرقمية، تنظم Organize المصادر الإلكترونية بتجميع المصادر المتشابهة واستبعاد المصادر غير المتشابهة، وتقدم الميتاداتا الإدارية معلومات تفيد في إدارة مجموعات المكتبة الرقمية من حيث الإتاحة ولمن تكون ومن حيث الحفظ على المدى الطويل، كما أنها توفر معلومات تفيد في معرفة برمجيات ومعدات تشغيل الملفات الرقمية بأنواعها التي يتم الرجوع إليها أثناء الإتاحة وعند تحديث أنظمة المعلومات[1].

ومن المتعارف عليه بشكل عام أن الميتاداتا تؤدي وظيفتين رئيستين هما:

١. توفير طرق للكشف عن وجود مصدر المعلومات وسبل الوصول إليه.

٢. توثيق محتوى وجودة وسمات المصدر ودرجة صلاحيته وملاءمته للاستخدام.

إنشاء الميتاداتا:

من ينشئ الميتاداتا؟، تتنوع الإجابة عن هذا السؤال وفقاً للمجال والمصدر الذي يتم وصفه والأدوات المتاحة والنتائج المتوق، ويتم تزويد كثير من الميتاداتا البنائية والإدارية بواسطة العاملين الفنيين الذين يقومون أساساً بترقيم أو إنشاء الكيان الرقمي أو يمكن أن تنتج خلال عملية أوتوماتيكية.

(1) Hodge. Gail. Metadata for Electronic Information Resource: From Varity to Interoperability. Information Services & Use. Vol. 25. No. 1 (2005); 36.

ويمكن أن تنشأ الميتاداتا في وقت إنشاء الكيان سواء من خلال المؤلف أوتحت رعايته. ويمكن أن تضاف في وقت لاحق كجزء من عملية الفهرسة التقليدية، ومن المتوقع أن يسود النمط الأول من إنشاء الميتاداتا بشكل كبير لأن الطرق التقليدية لا يمكن أن تساير النمو الهائل والسريع للكيانات الإلكترونية.

أدوات إنشاء الميتاداتا:

طورت كثير من مبادرات ومشروعات الميتاداتا أدوات وجعلتها متاحة للآخرين بشكل مجاني أحياناً، كما أن هناك أيضاً عدداً متنامياً من أدوات البرامج التجارية المتاحة.

١ - قوالب: Templates: تسمح للمستخدم بأن يدخل قيم الميتاداتا داخل حقول محددة مسبقاً والتي تطابق مجموعة العناصر التي يتم استخدامها، وسوف ينتج القالب عندئذ مجموعة مشكلة من خصائص العناصر والقيم المتطابقة.

٢ - أدوات التكويد Mark-up Tools: سوف تبنى خصائص الميتاداتا والقيم داخل لغة التكويد، وتنتج معظم هذه الأدوات تعريفات من نوع وثيقة أس جي أم إل اللغة المعيارية الموحدة لتهيئة النصوص SGML - Standard Generalization Markup Language، وأكس أم إل اللغة الموسعة لتهيئة النصوص - XML Extensible Markup Language، ويتضمن بعض القوالب مثل هذا التكويد كجزء من ترجمتها النهائية للميتاداتا.

٣ - أدوات تحويل Conversion Tools: والتي تحول شكل ميتاداتا واحد إلى الآخر، ويجب الإشارة إلى أن تشابه العناصر في أشكال المصدر والهدف سيؤثر في كمية التحرير الإضافية والإدخال اليدوي التي قد تكون مطلوبة.

٤ - أدوات الاستخراج Extraction Tools: التي تنشئ الميتاداتا أوتوماتيكياً من

تحليل المصدر الرقمي، وهذه الأدوات محصورة عامة على المصادر النصية، ويمكن أن تعتمد جودة الميتاداتا المستخرجة بشكل كبير على فعالية البرنامج بالإضافة إلى المحتوى والبناء لنص المصدر، ويجب أن نعتبر هذه الأدوات كمساعد في إنشاء الميتاداتا ويجب أن تراجع وتحرر الميتاداتا الناتجة يدوياً بشكل دائم.

الخطوات الرئيسة لإعداد ميتاداتا الوعاء الإلكتروني:

هناك ثلاث خطوات أساسية لبناء ميتاداتا Metadata أو لبناء تسجيلة ببليوجرافية لمصدر متاح إلكترونياً[1]، هي:

الخطوة الأولى: الترميز Encoding

يقصد بالترميز هنا: تحويل بيانات الوعاء إلى شكل مقروء آلياً ويتم عن طريق تعيين رمز (قد يكون رقماً أو حرفاً أو كلمة) مهمته تمييز المعلومة عن غيرها، وهناك الكثير من الأشكال الخاصة بترميز بيانات الأوعية الإلكترونية منها على سبيل المثال:

- MARC-Machine Readable Cataloging وهوتسجيلة الفهرسة المقروءة آلياً (فما) وتعني كلمة "المقروءة آلياً" أن نوعاً معيناً من الآلات (الحاسب الآلي) يمكنه قراءة البيانات الموجودة في تسجيلة الفهرسة وقد استخدم منذ أربع عقود لترميز البيانات الببليوجرافية في فهارس المكتبات لكي تكون قابلة للقراءة آلياً حيث يدل التاج ١٠٠ على اسم شخص كمدخل رئيسي مؤلف (Author)، والتاج ٢٥٠ يدل على بيانات الطبعة (Edition).

---

(١) وليم آرمز، المكتبات الرقمية، ترجمة جبريل العريشي وهاشم فرحات (الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية؛ Taylor, Arlene G. op. cit., 89, 28, 2007, 379.

- MARC – Machine Readable Cataloging وهي كلغة معيارية عامة مصممة خصيصاً لترميز وتهيئة النصوص الإلكترونية حيث تسمح بتجهيز وإنشاء النصوص وتوزيعها في شكل موسوم أو متوج Tagged Text ويتم من خلالها تحديد العناصر المختلفة الأساسية والفرعية للوثيقة بما في ذلك عناوين الفصول والعناوين الفرعية والمستخلص والحواشي والفقرات كما يتم تحديد العلاقات المنطقية بين التي تربط بين تلك العناصر ولكن تعقدها وطولها وصعوبة استخدامه أدى إلى اشتقاق لغة فرعية منها أسهل في الاستخدام لوصف بنية ومحتوى الوثيقة الإلكترونية المتاحة على الويب وهي لغة Markup Language XML–Extensible التي تتميز بالمرونة الشديدة حيث تسمح للمستخدم بإعداد الرموز التي يحتاجها. وكلا اللغتين تستخدمان طريقة أساسية في الترميز معتمدة على مجموعة من الرموز مثل: ("./ >.< >)، بحيث يكون شكل الترميز لحقل المؤلف مثلاً كما في الشكل التالي: Edward Gaynor <<Author> <Author

- لغة تهيئة أو ترميز النصوص الفائقة HTML-Hyper Text Markup Language وهي لغة تكوين تستخدم طريقة الترميز نفسها المستخدمة في اللغة المعيارية الموحدة لتهيئة أو ترميز النصوص Generalization markup Language ومشتقاتها إلا أنها أنشئت خصيصاً لتستخدم في إنشاء صفحات الويب ليكون منشئ الصفحة هو المؤلف لها وهي تتميز بإمكانية عرض الصور وإنشاء روابط بين صفحات الويب.

تأتي تسجيلات مارك MARC بوجه عام منفصلة عن الوثيقة الإلكترونية التي تصفها، أما لغات الترميز الأخرى (SGML, XML, HTML) تأتي مصاحبة وليست منفصلة عن النص الذي تستخدم لوصفه.

وتمثل لغات الترميز أو معايير الترميز Encoding Standard حاويات أو أطراً Containers Frameowork يتم تعبئتها بالبيانات المناسبة وفقاً لمعايير الوصف المحددة والتي سيرد ذكرها فيما بعد.

تتميز الميتاداتا بأنها لا تقدم معلومات وصفية فقط كما في أدوات الاسترجاع التقليدية وإنما يمكن من خلال وصفها أن تقدم معلومات تفيد في إدارة وحفظ تلك المعلومات على الشبكة. فبيانات الوصف في الميتاداتا تشمل على بيانات تصف الوعاء وتوضح محتواه الموضوعي وتوثق مساره وتحدد وظيفته وعلاقته بمصادر المعلومات الإلكترونية الأخرى وكيفية إدارته والسيطرة عليه وتقدم بيانات عن الحقوق الفكرية وشروط الإتاحة والاستخدام المتصلة به، بحيث يكون الوصف عن طريق تحديد العناصر المهمة التي تفيد في معرفة هوية الوعاء مثل: المؤلف، العنان، التاريخ... إلخ) ثم بعد ذلك تحديد الخصائص المميزة للوعاء مثل (الحجم، والطول، وطرق توافره، ومحتوياته من الصور والملفات الصوتية... إلخ) ثم وضع هذه العناصر مجتمعة في ترتيب معين وفق قواعد معيارية معينة تشبه قواعد الفهرسة الأنجلوالأمريكية Anglo-American Catloging Rule AACR2، ومن أشهرها معيار دبلن المحوري Dublin Core لفهرسة صفحات الويب - الذي سيتم تناوله بالشرح لاحقاً.

الخطوة الثالثة: الإتاحة Access

ركزت الجهود المبذولة في تطوير الميتاداتا على تطوير عناصر إعداد ميتاداتا المصادر الإلكترونية من حيث الترميز والتوصيف، أما عملية الإتاحة، إتاحة الوثيقة الإلكترونية للمستفيد عن طريق تحديد نقاط الإتاحة وتطبيقها على الميتاداتا لاسترجاع الوعاء المناسب، فما زالت الجهود المبذولة فيها معتمدة على التطبيقات المستخدمة في بيئة المكتبات ومراكز المعلومات كالاعتماد على قواعد

الفهرسة Anglo American AACR2 – Cataloging Roles لتحديد نقاط الإتاحة الرئيسية للوثيقة الإلكترونية كاسم المؤلف الرئيسي وعنوان العمل، والاعتماد على اللغات المقيدة كالمكانز وقوائم رؤوس الموضوعات وأرقام التصنيف ومعاجم Ontologies لتحديد نقاط الإتاحة الموضوعية والعلاقات الموضوعية بين المصادر الإلكترونية المختلفة، وبذلك تتيح الميتاداتا للمستفيد البحث بدقة عن المعلومات المطلوبة واكتشاف المصادر ذات العلاقة والخروج بنسبة تحقيق عالية.

معايير الميتاداتا:

إن التعدد والتنوع في المعايير الخاصة بعناصر الوصف في الميتاداتا أدى إلى تقسيمها وفقاً لاحتياجات المتخصصين في مختلف المجالات، فمنها المتخصص ومنها العام.

أولاً: معايير الميتاداتا المتخصصة:

وهي التي يتم تطبيقها على المصادر المباشرة في شكل معين أو في مجال معين مثل (Visual Resource Association) (VRA)، وهي إرشادات لوصف الوثائق المرئية والأعمال الفنية والتعبير عن محتواها باستخدام فئتين للوصف، الفئة الأولى، وهي تتكون من ٢٣ عنصراً وصفياً للعمل تتضح عناصرها من المثال التالي:

Work Description Categoriw:

Work Type	Repository NamE	Movement
TitlE	Repository Place	Nationality
MeasurementS	Repsitory	Culture
MateriaL	Numuber	Subject

Technique	Original Site	Related Work
Creator	Style	Relationship
Role	Period	Type

والفئة الثانية تتكون من ٩ عناصر وصفية خاصة بالوثيقة المرئية، وتتضح عناصرها من المثال التالي:

Visual Document Description Categories:

Visual Document Type	Visual Document Owner Numer
Visual Document Format	Visual Document View Description
Visual Document Measurements	Visual Document Subject
Visual Document Date	Vysual Document Type
Visual Document Date	

ثانياً: معايير الميتاداتا العامة:

وتصمم من أجل استيعاب المعلومات من المصادر الرقمية بأشكالها كافة ومختلف مجالاتها. ومن أشهرها معيار دبلن المحوري Dublin Core.

معيار دبلن المحوري Dublin Core:

على الرغم من أن معيار دبلن المحوري لا يعد من أقدم معايير الميتاداتا إلا أنه يعتبر من أشهرها، نظراً لشموليته وسهولة تطبيقه. دبلن المحوري Dublin Core هو اختصار متعارف عليه للاسم الكامل Dublin Metadata Core Element Set رقمه كمواصفة معيارية Z39.85، والميتاداتا المعدة باستخدامه أو الناتجة عن تطبيقه هي من نوع الميتاداتا الوصفية Descriptive Metadata التي تهدف إلى

وصف مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الويب وتيسير عمليات البحث والوصول إليها، وهي تشبه البيانات الببلوجرافية التقليدية، وقد نشأ هذا المعيار من أجل الحصول على مجموعة من العناصر المتفق عليها يمكن أن تعبأ Filled In بواسطة منشئ الوثيقة الإلكترونية، وتتكون من هذه العناصر من خمسة عشر عنصراً تتوزع على ثلاث فئات هي على النحو التالي:

أولاً: عناصر تتعلق بالمحتوى Content وتضم سبعة عناصر هي:

١. العنوان Title: اسم العمل أو اسم الوعاء الذي يحدده المنشئ.

٢. الموضوع Subject: ويعبر عنه بالكلمات المفتاحية ويمكن استخدام المصطلحات المقيدة ونظم التصنيف.

٣. الوصف Description: وصف نصي يوضح مضمون العمل، مثل المستخلص للمصادر النصية، ووصف المحتوى للمصادر المرئية.

٤. المصدر Source: معلومات عن المصدر الأصلي الذي اشتق منه هذا المصدر أو الرابط إلى المصدر الأصلي ويمكن أن يستخدم هذا العنصر للمعلومات التاريخية عن المصدر.

٥. اللغة Language: لغة النص في المصدر.

٦. العلاقة Relation: يتم وضع محدد لمصدر آخر لتحديد علاقة المصدر الموصوف بغيره من المصادر.

٧. التغطية Coverage: لأي محددات أخرى ذات علاقة مكانية أو زمانية بالنص كالموقع الجغرافي الذي يتناوله العمل والفترة التي يغطيها العمل.

ثانياً: عناصر تتعلق بالملكية الفكرية Intellectual Property: وتضم أربعة عناصر هي:

١. المنشئ Author or Creator: اسم الشخص أو اسم الهيئة عن إنشاء المحتوى الفكري للمصدر.

٢. الناشر Publisher: اسم الجهة المسئولة عن المصدر في هيئته المتاحة مثل دار النشر، الجامعة أو أي هيئة أخرى.

٣. المشاركون Contributors: اسم الشخص أو الجهة التي شاركت فكرياً في العمل إن وجدت، مثل اسم المحرر أواسم الرسام.

٤. الحقوق Rights: عبارة عن جملة أو رابط أو محدد يعطي معلومات عن حقوق الإتاحة.

ثالثاً: عناصر تتعلق بالإصدار Instantiation ، أو تضم أربعة عناصر هي:

١ - التاريخ Date: وشمل تاريخ الإنشاء أو الإتاحة للمصدر.

٢ - نوع المصدر Resource Type: تستخدم لتمييز المصدر من حيث النوع على الشبكة، كأن يكون المصدر صفحة رئيسية Home-Page أو نصاً شعرياً أو تقريراً،... وهكذا.

٣ - الشكل Format: ويستخدم لتحديد البرمجيات أو المعدات اللازمة لاستخدام المصدر.

٤ - المحدد Identifier: يستخدم لتحديد البرمجيات أو المعدات اللازمة لاستخدام المصادر، مثل:

ISBN-International Standard Book Number الرقم الدولي الموحد للكتاب و URL-Uniform Resource Locator محدد المواقع الموحد.

خصائص ومميزات معيار دبلن المحوري:

تتميز عناصر دبلن المحوري الخمسة عشر بمجموعة من الخصائص أدت إلى انتشاره وسهولة تطبيقه من قبل الجميع تتمثل هذه الخصائص في النقاط التالية:

- إن هذه العناصر لديها قابلية للتوسع Extended ؛ لتشمل أكثر التطبيقات تعقيداً.
- إن جميع العناصر اختيارية Optional غير ملزمة.
- إن جميع العناصر قابلة للتكرار Repeatable.
- تعتمد على اللغة الطبيعية اعتماداً مكثفاً.
- تتمتع بعمومية التصميم وذلك لعدم تقيدها بشكل أو نوع محدد من مصادر المعلومات الإلكترونية.

مستويات معيار دبلن المحوري [1]:

١. دبلن المحوري لغير المؤهلين Unqualified Dublin Core.

٢. دبلن المحوري للمؤهلين Qualified Dublin Core.

٣. دبلن المحوري لجماعات الاهتمام Community.

المستوى الأول:

يتضمن مجموعة العناصر الأساسية المحورية وهي تنقسم إلى ثلاثة مجالات، أحدها خاص بالمحتوى (٧ عناصر)، والثاني خاص بالملكية الفكرية (٤ عناصر) والثالث خاص بالإصدار (٤ عناصر). وقد سبق الإشارة إلى كل هذه العناصر،

(١) عماد عيسى صالح محمد، المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٦م، ص ١٩٤.

ويلاحظ أن عناصر المحتوى هي الميتاداتا الوصفية. بينما تركز عناصر الملكية الفكرية على ميتاداتا الحقوق وحق الطبع، وتتعلق عناصر الإصدار بالوقت والهوية.

المستوى الثاني:

يعتبر أساساً موازياً أو مساوياً لصيغة مارك التقليدية التي تستخدمها معظم أقسام الفهرسة بالمكتبات، والهدف منه محاولة بناء الربط Cross Walk بين دبلن المحوري ومارك.

المستوى الثالث:

هو معايير دبلن المحوري لجماعات اهتمام متعددة.

طرق ربط الميتاداتا بالكيانات الرقمية[1]:

دائماَ وأبداَ تظل بطاقات الفهرسة للأوعية التقليدية منفصلة عنها في الفهرس البطاقي أو الآلي أوفي قاعدة بيانات بيليوجرافية أما وصف الكيانات الرقمية باستخدام الميتاداتا فإنها تتميز بأن لها أكثر من طريقة لربط الميتاديتا بالكيان الرقمي الذي يتم وصفه وهذه الطرق، هي كالتالي:

١) **التضمين** Embedded Metadata:

حيث يتم إنشاء الميتاداتا في وقت إنشاء المصدر نفسه ومتضمنة مع لغة تكوين الوثيقة.

٢) **المصاحبة** Associated Metata:

وفيها يتم إنشاء ملف يحتوي على الميتاداتا ويصاحب أو يزاوج ملف المصدر محل الوصف.

(١) عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ١٩١.

٣) المستقلة Third-party Metadata:

وفيها يتم الاحتفاظ بالميتاداتا بمستودعات مستقلة عن المصادر من قبل مؤسسات قد تملك أو لا تملك حق التحكم في المحتوى، غالباً ما تكون الميتاداتا مخزنة في قواعد بيانات.

أهمية الميتاداتا في الوصول لمواقع المكتبات:

أشار عبدالهادي[١] في دراسته إلى أن الميتاداتا تؤدي عدة أدوار عند وضعها في بنية صفحات الموقع على شبكة الإنترنت، هي على النحوالتالي:

١ - التعريف بالموقع وإمكاناته وحدوده وخصائصه لكل من يجيد لغات النص الفائق على مختلف أنواعها.

٢ - مساعدة محركات البحث على تكشيف الموقع، بشكل أكثر حرفية من الاعتماد على النص الكامل للموقع.

٣ - المساعدة في فهرسة المواقع بالنسبة للعاملين في المكتبات، خاصة باستخدام النظم الآلية وفهارس الويب.

تكمن أهمية الميتاداتا بصفة عامة[٢]. في النقاط التالية:

- تسهيل اكتشاف المصادر من خلال تحديد هويتها وأماكن تواجدها.
- إمكانية التشغيل البيني Interoperability الذي يسمح بتبادل البيانات بأقل قدر من الوظائف والحد من ضياع المحتوى، وبصرف النظر عن اختلاف العتاد أو بيئة البرمجيات أو بنية البيانات أو واجهات التعامل.

---

(١) زين عبدالهادي، وصائف البيانات (metadata) في مواقع المكتبات العربية في كل من مصر والسعودية: دراسة تطبيقية، مجلة المعلوماتية، ع٤ (مارس ٢٠٠٥) متاح في http: //www. cybrarians info/journal/no4/internet.htm.

(٢) المرجع نفسه، ص ١٩١.

- توفير محددات رقمية ثابتة ومميزة، تساعد في التمييز بين كل كيان معلوماتي وآخر.
- ضمان إتاحة المصادر مستقبلاً من خلال تطوير الميتاداتا المعنية بالحفظ والإختزان التاريخي للمصادر الرقمية.
- توثيق وتتبع معلومات مستويات حقوق النشر والاستنساخ.

أهمية البيانات الواصفة في مجال فهرسة الوثائق الإلكترونية:

تعد الوثائق الإلكترونية كياناً هلامياً ومرناً ليس له وجود مادي يمكن التحكم فيه وضبطه، ويمكن لشخص ما في المنظمة بحكم عمله وطبيعة وظيفته أن يصل إلى الوثائق الإلكترونية وأن يغير فيها أو يعد لها أو يحاول إفسادها عمداً أو عن غير قصد، كما أن الوثائق الرقمية (المحسبة) دائماً ما تكون مهددة بعدم الاستخدام، أو عدم فهمها نتيجة بتغير نظم تشغيل الحاسب الآلي، أو لتغير نوعية وطبيعة الوسائط المخزنة عليها.

وهنا يأتي دور البيانات الواصفة فمن خلالها ندون المعلومات اللازمة كافة لضبط الوثائق الإلكترونية وبيان مصدرها وتاريخ إنشائها والتغييرات التي طرأت عليها أثناء استخدامها، وتدعم البيانات الواصفة الاحتياجات الإدارية والعملية في المنظمة، فهي تتضمن العناصر المطلوبة لدعم المتطلبات القانونية والمحاسبية التي تستخدم في عمليات الإثبات المسئولية[1].

وكون الوثائق الرقمية Digital Records كياناً هلامياً ليس له وجود مادي محسوس كالوثائق الورقية، فإن تحقيق مبدأ التكامل بينها في البيئة الرقمية أمر صعب بعض الشيء - مبدأ التكامل هذا من المبادئ الأرشيفية المهمة في

(1) Pinfield, Stephen.self- archiving publication. op. cit. pp. 118-145.

فهم وتفسير مجموعة الوثائق، فعلى سبيل المثال هناك فرق بين رسالة البريد الإلكتروني وبين المرفقات التي تصحبها، كما أن هناك فرقاً بين النص الفائق Hypertext والذي يكتب بإحدى اللغات مثل لغة تهيئة النصوص الفائقة HTML وبين الروابط التي يحتويها، وقد تكون روابط صوتية أو صور فيديو وتكون مكملة ومهمة لفهم النص، وهنا يأتي دور البيانات الواصفة، حيث تعد وسيلة مهمة لتجميع أجزاء الوثيقة الواحدة بعضها مع بعض، وتجميع كل الوثائق المفردة بشكل يحقق التكامل بينها والتعامل معها كوحدة واحدة[1].

فوائد البيانات الواصفة:

١ - تمدنا بوصف مناسب للوثائق المفردة (الملفات الإلكترونية) والسجلات.

٢ - تدعم عملية الوصول إلى الملفات والمجلدات الإلكترونية واسترجاعها من قبل المستفيد.

٣ - تعمل على حماية الوثائق وتحفظها كدليل وإثبات.

٤ - تمدنا بروابط منطقية بين الوثائق الإلكترونية وبين السياق الذي أنشئت فيه مما يجعلها ذات معنى.

٥ - بيان وضع السجل داخل مجموعة الوثائق.

٦ - تسمح لنا بالتخلص من الوثائق الإلكترونية ذات القيمة المؤقتة عندما تصبح غير صالحة للعمل. مع الإبقاء على الوثائق الهامة لفترات طويلة.

أنواع ما وراء البيانات:

هناك ثلاثة أنواع من وراء البيانات هي:

---

(١) نفس المرجع السابق، ص ١٥٣.

١ - **ما وراء البيانات الواصفة**: Metadata Descriptive:

وهي البيانات التي تصف الوثائق الإلكترونية بغرض تحديد وتشخيص بعض المعلومات مثل عنوان الوثيقة، ومنشأها، وحجمها،... إلخ.

٢ - **ما وراء البيانات الإدارية** Metadata Administration:

وهي بيانات تزودنا بمعلومات عن إدارة الوثائق الإلكترونية مثل إعطاء معلومات عن كيفية إنشاء الوثائق وزمن إنشائها ومن المخول لهم الوصول إليها وطريقة استبعادها وغيرها من المعلومات.

٣ - **ما وراء البيانات البنائية** Metadata Structure:

وهي بيانات تدلنا على كيفية الجمع بين الكيانات Opject المعقدة والمرتبطة بعضها مع بعض بعلاقة أو موضوع ما[١].

مما سبق يتضح لنا أن البيانات الواصفة أو الميتاداتا هي عبارة عن مجموعة من العناصر التي تصف الخصائص والمميزات الأساسية والمهمة للوثيقة الإلكترونية E-Record، ولكن ما هذه العناصر؟ ومن الذي وضعها؟ وهل هي عناصر معيارية موحدة تطبق على مصادر المعلومات كافة أم لا؟

وللإجابة عما سبق من تساؤلات نقول إن عناصر ما وراء البيانات الواصفة ترجع في الأساس إلى عام ١٩٩٥م عندما اجتمعت ورشة عمل برعاية مركز الحاسب الآلي للمكتبات على الخط المباشر (OCLC) والمركز الوطني للتطبيقات الحاسب الآلي المتطور (NCSA)، وقد نظمت هذه الورشة في مدينة دبلن بأوهايو فقد أطلق على مجموعة العناصر اسم دبلن كور، وكان الهدف من هذه الورشة

(١) العريشي، جبريل بن حسن. التحول من الأرشفة التقليدية إلى الأرشفة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٥-١٥.

هو تعريف مجموعة من العناصر التي يستخدمها الكتاب والمؤلفون لوصف مصادرهم عبر بيئة الشبكات الآلية، ووصل عدد العناصر اللازمة لفهرسة المصادر المتاحة على شكل الويب إلى خمسة عشر عنصراً، واتسمت عناصر دبلن كور بالبساط والإيجاز ومن هذه العناصر المستخدمة في فهرسة المصادر المتاحة على الإنترنت، العنوان - الشخص المبتكر، الموضوع، الناشر، التاريخ، النوع، الشكل، اللغة،... إلخ.

ومن الملاحظ من العناصر السابقة أنها تتلاءم مع فهرسة الكتب والدوريات، ولا تتلاءم مع فهرسة الوثائق الرسمية والوثائق الأرشيفية المتاحة في شكل آلي وخاصة الوثائق المتاحة على شبكة الويب، لذا فإنه قد تم تطوير الوصف الأرشيفي المرمز (CEAD (Encoded Archival Description).

معيار الوصف الأرشيفي المرمز:

هذا المعيار طوّر بالتعاون بين مكتبة الكونجرس وجمعية الأرشيفيين الأمريكيين SAA، ويستخدم هذا المعيار فهرسة الوثائق الإلكترونية الرسمية التي تكون أطول وأكثر إسهاباً من فهارس الكتب والعناصر المكونة لهذا المعيار تستخدم اللغة المعيارية الموحدة SGML، ولغة النص الفائق القابلة للتوسع XML.

ويقوم هذا المعيار عادة بوصف مجموعة الوثائق الإلكترونية بصفتها مجموعة واحدة متكاملة مشيرة إلى أنماط المواد التي تكون المجموعة وأهميتها، وعلى سبيل المثال إذا كانت مجموعة الوثائق الإلكترونية تتكون من أوراق شخصية لفرد ما، فإن مصادر الوصف المرمز يصف المصدر الذي أنتجها، ثم يقوم بإبداء معلومات أكثر تفصيلاً عن محتويات مجموعة الوثائق كتاريخ إنشائها وبنائها المادي وطريقة ترتيبها... إلخ.

ويلاقي معيار الوصف الأرشيفي FAD قبولاً بشكل خاص لدى الأرشيفات

والمجتمعات التاريخية والمتاحف ذات المقتنيات الخاصة، وكثير من هذه المقتنيات تحتوي على مواد فريدة ونادرة وغير موجودة في أماكن أخرى، وغالباً لا تحتاج هذه المواد إلى فهرستها بشكل فردي مستقل كما هي الحال في المكتبات، لذا فإنه من خلال استخدام هذا المعيار يمكن التعريف بمجموعات الوثائق الفريدة على شبكة الإنترنت وعلى الوسائط المتعددة[1].

أولاً: عناصر فهرسة الوثائق المفردة: Document Level

يتضمن مصطلح الوثيقة المفردة Document في العادة أنواع المواد التي تنتج من خلال تطبيقات المكتب Office Application مثل الوثائق النصية التي تنتج من خلال برنامج معالجة الكلمات Word أو ملفات الـ PDF، أو رسائل البريد الإلكتروني E-mail أو جداول الحسابات الآلية Spreadsheet أو الصور الجرافيكية وغيرها.

وبداية تتعلق عناصر الفهرسة على مستوى الوثيقة الإلكترونية المفردة بتحديد ذاتيتها وهويته ككيان مستقل وذلك لنتمكن من القيام بتخزين واسترجاع الوثائق المفردة بصورة فعالة، وتهدف هذه العناصر إلى إعطاء صورة شاملة Profile للوثيقة المفردة في إطار السياق الذي أنتجها، وفي هذه الحالة يتم تخزين عناصر الفهرسة (ما وراء البيانات الواصفة) في وصف الشكل أو الصورة التي تقمصتها أو اتخذتها هذه العناصر كأن تأخذ العناصر شكل ملفات الـ Word، أو الجداول الحسابية Spread Sheet. وفي هذه الحالة فإن عناصر الفهرسة تلحق بالوثيقة نفسها في بيانات المصدر كما في صفحات النص الفائق HTML Tage[2].

(١) العريشي، جبريل بن حسن. التحول من الأرشفة التقليدية إلى الأرشفة الالكترونية، مرجع سابق ص ١٠-٢٠.

(2) Public Records Office, vol, 2, op. cit, p.p.33-37.

وفيما يلي عناصر فهرسة الوثيقة المفردة الإلكترونية:

١ - عنوان الوثيقة المفردة: وهو العنوان الرسمي للوثيقة، الذي تتخذه الوثيقة عند إنشاء الملفات في نظام الحاسب الآلي، مثل موضوع الرسالة الإلكترونية المرسلة.

٢ - المنشئ أو المنظم: ويتم ذلك بذكر الاسم أو الاسم المستعار (الشخص أو الفريق الذي أنتج الوثيقة أوالشخص الذي تسبب في جلبها إلى المنظمة).

٣ - تاريخ الإنشاء: في بعض ملفات الحاسب الآلي يتم تحديد هذا التاريخ آلياً.

٤ - تاريخ آخر فحص: أي ضبط آخر تاريخ تم العمل في الوثيقة والذي لا يصح بعده إضافة أية معلومات في الوثيقة.

٥ - رقم الإصدار Version Numer: في حالة وجود أكثر من إصدار للنظام الذي أنتج الوثيقة الإلكترونية المفردة يتم ذكره.

٦ - معلومات من الموضوع: من خلال إعطاء الكلمات المفتاحية Keyword أو المصطلحات الموضوعية التي تساعد في وصف الوثيقة ووصف محتواها، ويتم تحديدها من خلال الخبرة العملية أو من خلال مكنز.

٧ - التعليق: الوصف النصي للوثيقة الإلكترونية المفردة من خلال وصف دورها، الغرض منها، علاقاتها بالوثائق الأخرى.

٨ - نوع الوثيقة: تحديد ما إذا كانت تقريراً أو مذكرات أو خطابات أو غيرها مما يساعد في تحديد هويتها.

٩ - امتداد الوثيقة: أي تحديد الشكل الذي عليه الوثيقة، وغالباً ما يتم ذكره من خلال بيان امتداد الملف فلكل ملف من ملفات الحاسب الآلي امتداد معين

يتكون من ثلاثة حروف، فمثلاً إذا كان ملفاً نصياً Word يكون امتداده doc، Pdf، أما إذا كان ملف صورة GIF، وإذا كان ملف عربي PPT،... وهكذا.

١٠ - ملفات البريد الإلكتروني: يكون لها بيانات خاصة لابد من ذكرها مثل اسم المرسل والمستلم، وتاريخ الإنشاء للرسالة، وعنوانها، وتاريخ وقت الاستلام[١].

ثانياً: عناصر فهرسة السجلات الإلكترونية: Record Level Metadata

عناصر فهرسة السجل الإلكتروني يقصد بها تلك العناصر التي تصف مجموعة الوثائق المفردة التي يتكون منها السجل وتجعل لها معنى وتتمثل هذه العناصر في:

١ - عنوان السجل: أي العنوان المحدد للسجل داخل خطة التصنيف.

٢ - الربط أو العلاقة بين عناصر السجل الواحد لنتمكن من الربط بين الوثائق المادية المنفصلة مثل الربط بين رسائل البريد الإلكتروني وبين المرفقات التابعة لها.

٣ - تاريخ التسجيل: أي تاريخ بدء التدوين في الوثائق المفردة المكونة للسجل، أو بدء التدوين في المجلد (Folder) ضمن نظام التصنيف.

٤ - الفحص: تحديد المستفيدين الذين تعاملوا مع السجلات عبر دورة حياتها مثل: الإنشاء، والفحص، والنسخ، من إصدار إلى إصدار.

٥ - قيود الإتاحة: تحديد أية قيود على استرجاع السجلات لحمايتها.

٦ - الحماية الأمنية: أي تحديد مستوى التصنيف الأمني للسجلات (سري، سري جداً...).

(1) Public Records. Office, op. cit, p. 31-33.

٧ - تاريخ الفحص: تحديد تاريخ الفحص ووقته ومدة حدوثه.

٨ - الإصدار الموجود: الربط بين الإصدارات التي استخدمت في قيد السجل لأغراض الحفظ والاسترجاع[١].

ثالثاً: عناصر فهرسة المجلدات (السلاسل) Folders:

ما وراء البيانات الواصفة على مستوى السجل Record غالباً ما تتعلق بوصف خواص الوثائق المفردة، أما ما وراء البيانات الواصفة على مستوى المجلدات تتعلق بوصف مجموعة السجلات التي ترتبط بموضوع واحد، وما وراء البيانات الواصفة للمجلدات الإلكترونية تعمل على:

١ - جمع السجلات معاً من خلال تجميع السجلات المتشابهة في الموضوع معاً، وفصل السجلات غير المتشابهة.

٢ - بيان العلاقة بين مجموعات السجلات الإلكترونية ذات الصلة بمن يسمح بوصفها داخل خطة التصنيف.

٣ - تمكن الإدارة من جمع السجلات الإلكترونية ككل متكامل، ومن ثم يسمى تطبيق إجراءات الاستبعاد والإتاحة كوحدة واحدة.

٤ - إمكانية إتاحتها كوحدة واحدة من خلال وصف السياق الذي أنتجها مما يجعلها أكثر فهماً.

٥ - تعمل على الربط بين مجموعات السجلات الورقية التي اتخذت شكلاً إلكترونياً وبين وثائق النصوص الفائقة Hypertext وفيما يلي عناصر الفهرس (ما وراء البيانات الواصفة) على مستوى المجلدات:

(1) Public Records Office. op. cit, pp. 33-37.

- عنوان المجلد / الملف: العنوان الرسمي لمجموعة السجلات الإلكترونية المكونة للمجلدات.
- المصطلحات الموضوعية: أي الكلمات المفتاحية التي تستخدم بالإضافة إلى عنوان المجلد /الملف.
- الوصف أو التعليق: وصف نصي لمحتوى المجلد يوضح الغرض من المجلد وعلاقته بالاستخدام الإداري.
- قيود الإتاحة: من خلال الإشارة إلى من له الحق في الوصول إلى المجلد.
- الوضع المادي: موضع التخزين المادي للمجلد ومحتوياته.
- تاريخ فتح وغلق المجلد: تاريخ إنشاء المجلد وتاريخ إغلاقه (وقت استخدامه وانتهاء العمل منه).
- المجلدات ذات العلاقة: بيان العلاقة بالمجلدات الأخرى ذات الصلة، وعلاقته بالمجلدات الأقدم والأحدث منه والموجودة بخطة التصنيف في المنظمة.
- التكويد / الترميز: أي إعطاء رمز لكل مجلد لتحديد هويته.
- مدة الاستيفاء: أي تحديد المدة الزمنية التي يبقى خلالها المجلد داخل الإدارة المنشأة.
- الاستبعاد: أي تحديد الوقت الذي سوف يتم بعده استبعاد المجلدات.
- المجلدات ذات القيمة الأرشيفية: أي تحديد المجلدات التي يتم حفظها حفظاً دائماً لأهميتها البحثية فيما بعد، وذلك بعد تطبيق إجراءات الاستبعاد[1].

---

(1) National Archival of Australia, OpCit, p.39.

الفصل الرابع

التوقيع الإلكتروني

وأهميته في توثيق المعلومات

وأرشفة الوثائق الإلكترونية

في خضم التطور الإلكتروني السريع والانفجار المعلوماتي الهائل جاء مفهوم الحكومة الإلكترونية ليعبر عن الحاجة إلى نظام إداري متطور يواكب الطفرة العالمية في مجالات الاتصالات والمجالات الاقتصادية والعلمية وتبادل المعلومات السياسية والاجتماعية، وغيرها من المجالات، سواء في نطاق حكومة القطر الواحد أو المحيط الجغرافي الإقليمي أو العالمي؛ معتمداً على تكنولوجيا الاتصالات وتقنية المعلومات المتطورة لتبادل المعلومات وإتمام الاتصالات والصفقات وتقديم الخدمات للمستفيدين كافة من هذا النظام الحكومى المتطور.

وكل نظام إداري، مهما كانت درجة بساطته أو تعقيده ينتج عنه وثائق ومستندات، سواء في أثناء التعاملات الداخلية أوالتعامل مع مؤسسات وأنظمة أخرى. هذه الوثائق لا بد من توقيعها وتصديقها لتكون ذات صفة قانونية وحجية قضائية. ومن هنا جاءت أهمية التوقيع ليكون الأداة التي توثق والعلامة التي تصدق.

نبذة عن تاريخ التوقيع [١]:

التوقيع: هو أي علامة أو أشارة يضعها الشخص المخول على وثيقة ما يقصد اعتمادها. وقد يكون إشارة بقلم أو نقشاً على ختم، أو أي وسيلة اخرى تسهل عملية التوقيع على الوثائق المراد اعتمادها وتوثيقها. لقد بدأت عملية تصديق الوثائق منذ أن عرفت الكتابة والتدوين، إذ استخدمت حضارات ما بين النهرين الأختام لتوثيق ما دون على ألواح الصلصال، وانتقل هذا الأسلوب إلى

(١) الجابري ، سيف بن عبد الله. التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق المعلومات وأرشفة الوثائق الإلكترونية الشراكة بين المكتبين والأرشفين وقائع المؤتمر السابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات" اعلم" بالتعاون مع الارشيف الوطني الجزائري، الجزائر: ١٩-٢٣/ ٣/ ٢٠٠٦م، ص ١٢٦-١٣٩.

الحضارات المتعاقبة بعد ذلك. واستخدم العرب المسلمون الأختام للتوقيع على الرسائل. وكان أول ظهور للختم الإسلامي في رسائل الرسول الكريم محمد ﷺ إلى ملوك ورؤساء زمانه؛ كرسائله إلى ملك عمان وإلى كسري فارس وإلى قيصر الروم. ثم تطور الأمر حتى أصبح لكل ديوان أكثر من خاتم.

وفي العصر الحديث ظهر التوقيع المخطوط إلى جانب الختم، زيادة في التوثيق من جهة، وإبرازاً لهوية الموقع من جهة آخرى.

لقد أدى تطور النظم الإدارية إلى تطور التوقيع وإلى زيادة الحرص على ضبطه. كيف لا وقد أصبح التوقيع السري هو الذي تفتح به حسابات البنوك وخزائن الملفات السرية، والإشارة التي بها تعتمد القوانين وتتحرك الجيوش وتنقل الملكيات؛ لذلك فقد سنت القوانين التي تعرف التوقيع وتنظم صلاحياته وتحديد مسؤولياته ومن ذلك ما ورد في القانون العرفي الإنجليزي، الذي هو أساس أغلب القوانين الغربية(1).

وبسبب التطور التكنولوجي الذي طرأ في وسائل الكتابة والحفظ والمرسلة والتوثيق كان لا بد من أن يواكب ذلك وسيلة تصديق واعتماد جديدة لتصديق الوثائق المنشأة والمتبادلة آلياً. وقد ظهر التوقيع الإلكتروني كحل سهل اعتماد الوثيقة الإلكترونية وتبادلها وأرشفتها دون الحاجة إلى نسخة ورقية.

وقد أقر التوقيع الالكتروني في كثير من دول العالم، ففي أوربا، كانت جمهورية ألمانيا الاتحادية سباقة في اعتماد التوقيع الإلكتروني، حيث تم عام ١٩٩٧م اعتماد التوقيع الإلكتروني وكان هذا فاتحة لغيرها من الدول الأوربية

(1) Minihan J., electronic signature technologies: a tutorial information management journal, Oct 2001, v.35 i4 p4-7.

حيث تم اعتماد التوقيع الإلكتروني بعدها في سويسرا في عام ١٩٩٨ م وتليها بقية الدول الأوروبية بعد ذلك[١].

وفى ٢٠ يونيو ٢٠٠٠م قام الرئيس السابق للولايات المتحدة الأمريكية بالتوقيع إلكترونياً على قانون التجارة المحلية والدولية. وكان التوقيع الأول توقيعاً عادياً بالقلم والحبر، ولكنه فتح الطريق لما يأتي بعده. وكان التوقيع الإلكتروني هوالتالي بعد أن صدق على مشروعيته، لقد استخدم الرئيس ولأول مرة في تاريخ زعماء الولايات المتحدة الأمريكية البطاقة الذكية مع كلمة مفتاحية (buddy) للتوقيع على القانون المذكور. لقد فتح هذا التوقيع عهداً جديداً في تاريخ التوقيع والتوثيق في الولايات المتحدة وعلاقتها مع العالم الخارجي[٢].

التوقيع الإلكتروني (electronic signature or digital signature):

ويطلق مصطلح التوقيع الإلكتروني على التقنية التي تمكن الفرد أو الآلة من التأشير آلياً على وثيقة ما لاعتماد محتواها وإعطائها مصداقية الشخص أو الجهة الموقعة، ويكون التوقيع مشفراً لضمان سريته. ويعتمد التوقيع الإلكتروني على طريقة حسابية مشفرة، وقد استخدمت هذه الطريقة لوقت طويل في تشفير الرسائل السرية.

والتوقيع الإلكتروني هو طريقة لإمضاء الوثيقة الإلكترونية؛ حيث يمكن للمتلقي التيقن من شخصية الموقع وسلطته. ويحمي التوقيع الإلكتروني أيضاً محتوى الوثيقة الإلكترونية من التغيير أو التحريف منذ الثانية التي تم فيها التصديق وإلصاق

(1) Hassler V.; Biely H., digital signature management. Internet research: electronic networking applications and policy, 1999, v.9: 4, p262-271.

(2) Minihan J., Electronic signature technologies. op. cit p4-7.

التوقيع بهذه الوثيقة وإثبات الحجية القانونية على المرسل والموقع.

عرفت المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO Internationl Organization for Standardization) التوقيع الإلكتروني بأنه تحويل مشفر لوحدة البيانات بحيث يسمح للشخص المرسلة إليه الرسالة إمكانية تحديد مصدرها ومدى استقامة ووحدة البيانات من خلال حمايتها من أي تزوير أو تزييف (ISO 7 498-2).

ويمكن ملاحظة أن هذا التعريف يغطي مبدأين أساسيين من مبادئ التوقيع الإلكتروني، وهما التحقق أو التوثيق من ناحية ووحدة واستقامة البيانات من ناحية أخرى.

وهذا الاتجاه الوظيفي تم استكماله بتعريف آخر يركز على الجانب القانوني، حيث يعطي صفة أو صبغة رسمية لهذا التوقيع.

وينبغي التأكيد أن مفهوم التوقيع الإلكتروني يختلف كلياً عن التوقيع المرقمن (الذي يعتبر صورة في شكل إلكتروني من التوقيع الخطي التقليدي والذي يتم الحصول عليه من خلال أجهزة الماسحات الضوئية والذي ليست له أي قيمة أو سند قانوني فيما يختص بتأمين أنظمة المعلومات[(١)].

ويؤدي التوقيع على الوثيقة الأهداف التالية:

- دليل: يصدق التوقيع الوثيقة المكتوبة عن طريق تعريف الموقع على الوثيقة. فعندما يؤشر الموقع على الوثيقة بقصد توقيعها يصبح محتوى الوثيقة ملزماً له.
- التصديق: يعطى التوقيع للوثيقة مصداقية محتواها ويضفي عليها الصفة القانونية المستقاة من الموقع.

---

(١) أحمد، فرج أحمد. نحو إطار عام لتطبيق استخدام منظومة التوقيع ا"الإلكتروني في مؤسسات المعلومات، دراسة للإطار التقني والتنظيمي والبنية التحتية، مجلة دراسات المعلومات، تصدر عن جمعية المكتبات، ص ٥٣.

- الحجية القانونية: يكون محتوى الوثيقة سنداً قانونياً لصالح الموقع عليها أو ضده في حالة إمضائه على الوثيقة.

ومعنى ذلك أن منظومة التوقيع الإلكتروني تستهدف توفير مستوى من التأمين، لضمان قدر من الثقة لمختلف العناصر المشاركة في عملية التبادل الإلكتروني والحفظ والاختزان الطويل الأمد للبيانات الإلكترونية. وبفضل هذا المناخ، يمكن أن يصل معدل الثقة في التوقيع الإلكتروني إلى مستوى متطابق تماماً مع المعد الذي يمكن تحقيقه من خلال المستندات الورقية.

الأسس التي لا بد من توافرها في التوقيع الإلكتروني:

- قبول التوقيع الإلكتروني واعتماده في قضايا التوثيق بالدرجة نفسها التي يعتمد بها التوقيع الاعتيادي، على سبيل المثال في المحاكم المدنية والتجارية وغيرها حتى يطمئن مستخدم هذا النوع من التوقيع ويضمن حقوقهم.
- سلامة الوثيقة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني من الاقتباس وإعادة الاستخدام.
- أمان الوثيقة والتوقيع من التغيير ووحدة محتواها من التحريف في مراحل حياتها المختلفة منذ إنشائها وحتى حفظها كوثيقة أرشيفية.
- تصديق الوثيقة وإضفاء الطابع الرسمي عليها من خلال إمضائها إلكترونياً.

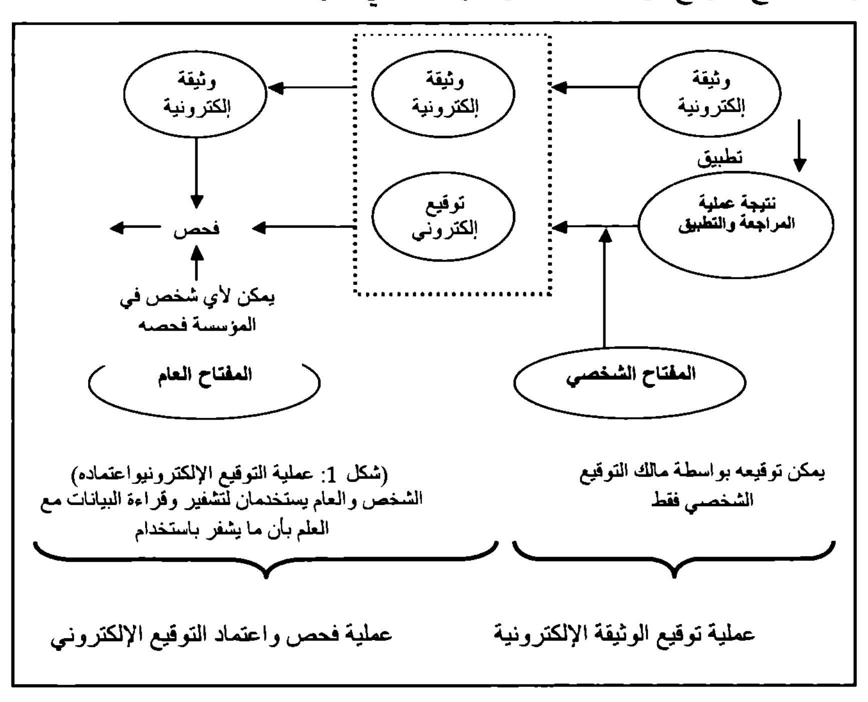
وحتى يكون للتوقيع الإلكتروني حجته القانونية يجب أن:

- يكون ملكا لشخص معين يمكن تعريفه والرجوع إليه.
- يكون المالك متفرداً بهذا التوقيع وخاصاً به.
- يملك التخويل الكامل في استخدامه، ويكون له القرار الكامل في ذلك.
- يكون التوقيع- كما في التوقيع العادي ملحقاً بالوثيقة ولا يمكن فصله أو تزويره أو نقله.

- يكون قد استعمل مع النية والقصد عوضاً عن التوقيع المعتاد بالقلم والحبر لاختلاف الوسط.

فكرة التوقيع الإلكتروني:

إن عملية التوقيع الإلكتروني قائمة على فكرة التشفير المتناسق الذي يعطي كل مستخدم لهذا النموذج مفتاحين رقميين ملحقين به. المفتاح الأول يعرف بالمفتاح الشخصي (private key)، وهو جزء من التوقيع الإلكتروني، ويكون معروفاً لمستخدم واحد وخاصاً به، ولذلك سمي بالمفتاح الخاص، أما المفتاح الثاني فهو المفتاح العام (public key)، وهو الجزء الآخر من التوقيع الإلكتروني ويستخدم لتعريف أو تمييز التوقيع وهو متاح لكل الأشخاص المخولين، الذين هم بحاجة للتواصل مع الموقع أو للتثبيت من الوثيقة في المؤسسة المعنية.



الشكل رقم (١) عملية التوقيع الإلكتروني واعتمادها

المفتاح العام يمكن قراءته باستخدام المفتاح الشخصي المقابل له، والعكس صحيح. فعلى سبيل المثال فإن بيانات بطاقة الائتمان المرسلة عبر الخط المباشر إلى جهة ما لا يمكن قراءتها إلا من قبل المستلم الذي قصدت له، والذي يقتصر امتلاك المفتاح العام عليه وحده، على سبيل المثال مؤسسة الأمازون التجارية (amazon.com) ويكون لكل مؤسسة هويتها الرقمية id odig id (organizer digital) التي تتعامل بها وهي مقرونة بتوقعيها الإلكتروني[1].

وبما أن استخدام التوقيع الإلكتروني يعتمد في المقام الأول على المالك الشخصي لهذا التوقيع بسبب سريته، فإن أي خلل في أمان الحاسب الآلي أو النظام الآلي في المؤسسة أو ضياع كلمة السر أو ما شابه ذلك، سوف يؤثر بطبيعة الحال في استخدام التوقيع واستغلاله من غير المخولين لاستخدامه.

التحديات المرتبطة بالتوقيع الإلكتروني:

- **تأمين أنظمة المعلومات[2]:**

من المعروف أن البناء الهيكلي لشبكة الإنترنت العالمية Internet لم يتم تصوره منذ البداية لتلبية الاحتياجات التي تستلزم إجراءات تأمينية فعالة، حيث يمثل DNS (Domain Name Sarver) إحدى آليات التراسل عبر شبكة الإنترنت، والذي لا يمكن اعتباره حتى وقتنا الراهن وسيلة آمنة. إلى جانب ظاهرة الهجوم بالفيروسات الحديثة على البيانات والمعلومات المتاحة في مواقع الشبكة العنكبوتية (الويب)، وبروز تقنيات Spam التي تعمل على إرسال كثير من الرسائل الإلكترونية

(1) Gupta A.; Tung Y.; Marsden R., digital signature: use and modification to achieve success in next generational e-business processes. Information & management 2004, v41: 5, p561-75.

(٢) المرجع السابق، ص ٥٤-٥٦.

غير المرغوبة، كما أصبح من السهل نسبياً التعدي على الهوية من خلال منظومة البريد الإلكتروني، وخاصة اقتناص الرسائل البريدية التي تخص شخصاً معيناً وإمكانية العبث في محتوياتها والتعديل فيها، والولوج بشكل احتيالي إلى مواقع غير مصرح لغير المشتركين فيها الدخول والاطلاع على محتوياتها.

وبناء على تلك الإشكاليات، يكمن الهدف الرئيس من وراء تطبيقات للتوقيع الإلكتروني ليس فقط في إتاحة مجموعة من التقنيات الحديثة، ولكن أيضاً توفير مناخ من الثقة على مجمل المعاملات التي تتم عبر شبكات المعلومات.

ويعتبر تأمين التبادل الإلكتروني عبر أنظمة المعلومات المختلفة من المسائل الحيوية التي تمثل مجالاً خصباً لمجموعات من الدراسات والتطبيقات على المستوى الدولي، حيث أطلقت المفوضية الأوربية "European Commission" من خلال برنامج "أوربا الإلكترونية" (E-Europe) جدولاً زمنياً لتطبيق وتعميم استخدام الإدارة الإلكترونية، الذي انتهى رسمياً مع نهاية عام ٢٠٠٥م.

ومن أجل إنشاء وتدعيم "ثقافة تأمين المعلومات" والتنسيق بين أعمال ومهام المؤسسات الأوربية، أنشئت وكالة أوربية في نوفمبر من عام ٢٠٠٣م تحت تسمية "وكالة الشبكة الأوروبية وأمن المعلومات" (European Network and Information Security Agency. ENISA).

وبناء عليه أصبحت سياسة تأمين أنظمة المعلومات عاملاً إستراتيجياً له أولوية قصوى على مستوى الدولة ومؤسساتها المعلوماتية.

وفي فرنسا - على سبيل المثال - يمكن التمثيل بخطة "RE/So 2007" (من أجل جمهورية رقمية في عصر مجتمع المعلومات)، التي قدمها رئيس الوزراء الفرنسي في ١٢ نوفمبر من عام ٢٠٠٢م بهدف دعم منظومة رقمية، أكد فيها

ضرورة إقامة الشروط المتعلقة بضمان الثقة عند التبادل الإلكتروني. ويمثل القانون الخاص بالاقتصاد الرقمي (التجارة الإلكترونية) أحد المحاور الرئيسة لهذه الخطة.

الإطار العام للثقة في المعاملات الإلكترونية:

تطالب كل من منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD والاتحاد الأوربي في كثير من التقارير المتعلقة بالإدارة الإلكترونية ضرورة الالتزام بأربع وظائف أو مستويات أساسية لضمان تأمين أنظمة المعلومات والإدارة الإلكترونية، وهي:

١ - **الخصوصية** Confidentiality:

ويقصد بالخصوصية أن عملية الولوج إلى المعلومات المتاحة في شكل إلكتروني تقتصر فقط على الأطراف المشاركة في الاتصال (الأشخاص، والتطبيقات، والبرمجيات، والأجهزة)، وتستند الخصوصية إلى مبدأ التشفير الذي يمكن تطبيقه على البيانات والمعلومات.

٢ - **وحدة البيانات واستقامتها** Integrity:

يؤدي الالتزام بوحدة البيانات واستقامتها إلى ضمان أن المعلومات المتبادلة لم يتم التدخل فيها أو تعديلها، وذلك في الفترة ما بين إرسالها من جانب المرسل واستقبالها بواسطة المرسل إليه. وجدير بالذكر أنه بدون الاستناد إلى تطبيقات التوقيع الإلكتروني، من العسير اكتشاف أي تعديلات أو تغييرات تطرأ على مستند أو نص معين، ويجب في بعض الحالات، ضمان هذه الاستقامة طوال الفترة التي يتم فيها الاحتفاظ بالبيانات والمعلومات، كما أن عملية أرشفة مستند معين والتوقيع الخاص به يجب أن يكون مؤمناً بهدف تفادي أي تعديلات يمكن أن تطرأ عليه فيما بعد.

٣ - عدم التنصل (عدم القدرة على الإنكار) Non-Repudiation:

المقصود بعدم التنصل أو عدم النكران، أنه لا يمكن لأي طرف من الأطراف المشاركة في عملية التراسل إنكار القيام بالمعاملة أو الإجراء. ولضمان عدم النكران لابد أن تتوافر إمكانية التتبع المستمر للمعاملة التي يتم القيام بها، ومن ثم معارضة أي رفض لها من خلال الإثبات الحاسم بالقيام بها. ويتعلق هذا الأمر باستخدام مجموعة متنوعة من آليات التوقيع الإلكتروني، منها منظومة تأكيد الإرسال والاستقبال والاستناد إلى تقنية تعمل على ضمان الحصول على تاريخ ووقت إجراء المعاملة، وهذه التقنية يطلق عليها "time-stamping" أو العمل على أرشفة المعاملة والتوقيع المرتبط بها.

٤ - التحقق (التعرف على المستخدم) Authentication:

ويكمن الهدف من وراء التحقق أو التوثيق إلى التأكد من أن هوية المستخدم، سواء كانت (اسماً مستعاراً، أو حقيقياً، أو عنوان IP...)، تكون هوية متعارفاً عليها.

وتتوافر أساليب أساسية يمكن الاستعانة بها من أجل التعرف على المستخدم، ومنها:

١ - التحقق والتوثيق من خلال تقنيات التعرف على اسم المستخدم وكلمة السر خاصته.

٢ - إمكانية التحقق أو التوثيق من خلال امتلاك وسيط مادي يستخدم في عملية التحقق مثل (البطاقات الذكية، وبطاقات USB).

ويؤدي الربط بين الأسلوبين (الوسيط المادي إلى جانب كلمة السر) إلى رفع معدل التأمين، وذلك لأنه يضمن أن مستخدم الوسيط المادي هو صاحبه ومالكه

الشرعي، وهو ما يطلق عليه التحقق الفعال أو التحقق ذو العاملين.

ويعتبر التحقق أمراً أساسياً في استخدام التطبيقات والخدمات المتاحة عن بُعد. ويمثل اختيار أسلوب التحقق الذي يسمح بإمكانية الوصول إلى مختلف تطبيقات نظام المعلومات، من المسائل الجوهرية المرتبطة بسياسات التأمين، كما ترتبط عملية الميكنة المستمرة للخدمات (داخل المؤسسة أو خارجها) بتقديمها وفقاً للسمات الشخصية لمجتمع المستفيدين، وبناء عليه فإن عملية الميكنة تقع في قلب نظام المعلومات المسؤول عن إدارة الهويات الإلكترونية والصلاحيات المرتبطة التي تجعل من الأهمية إمكانية التفاعل والعمل المتبادل بين الأنظمة، وفي الوقت نفسه التأكيد على سهولة الاستخدام من جانب المستخدم النهائي.

إيجابيات التوقيع الإلكتروني:

ومن إيجابيات استخدام التوقيع الإلكتروني في مجال استخدامه في اعتماد الوثيقة الإلكترونية ما يلي:

١- تقليل أو إلغاء الحاجة إلى طباعة الوثيقة لتوقيعها.

٢- توفير استخدام الورق وتوفير الجهد والوقت والمكان لتخزين الوثائق الورقية وإدارتها.

٣- تحسين وتطوير عملية البحث والوصول إلى الوثيقة من أي مكان وفي أي وقت.

٤- توفير استخدام البريد العادي والفاكس والوسائط الأخرى المعتادة لتوصيل الوثائق الورقية واستخدام الوسائط الإلكترونية.

٥- زيادة وتطوير أمان وصول الوثيقة، واختصار الوقت عن طريق البريد الإلكتروني الذي هو أقل تكلفة وأكثر أمناً.

٦- ضمان سرية الوثيقة بشكل أفضل من الوثائق الورقية، سواء داخل المؤسسة

أو في أثناء التداول.

٧- تسهيل عملية ارشفة الوثائق الإلكترونية مباشرة بعد إنشائها وتوقيعها إلكترونياً دون الحاجة إلى وسيط ورقي ملموس.

دور التوقيع الإلكتروني في حفظ الوثيقة الإلكترونية وأرشفتها:

لكي تتمتع الوثيقة الإلكترونية بالحجة القانونية، لا بد من توقيعها إلكترونياً، وهو ما يضمن لها المصداقية القانونية، والتي عادة ما تلازم الوثيقة ما لم يطرأ عليها التزوير والتحريف. والتوقيع الإلكتروني بمثابة صمام أمان للوثيقة الإلكترونية، حيث يحول دون تزويرها، ويحفظ وحدتها من التجزئة والإضافة، من خلال التشفير الرقمي للوثيقة الموقعة.

كما تقوم قواعد الأرشيف الرقمية بختم الوثيقة الرقمية بختم خاص- التوقيع الإلكتروني- بمجرد ضم الوثيقة إلى الأرشيف. هذا التوقيع الأرشيفي الجديد يحقق الآتي:

- يحتوي على بيانات الوثيقة وتاريخ ضمها إلى الأرشيف.
- يضمن تسجيل الوثيقة في كشاف القاعدة الأرشيفية.
- يحافظ على الوثيقة من الضياع والحذف.
- يحدد خصوصية الوثيقة ودرجة سريتها.

لقد قدم التوقيع الإلكتروني حلاً أمثل مكَّن من أرشفة الوثيقة الإلكترونية في حيزها الافتراضي دون الحاجة إلى طباعتها لغرض التوقيع، بالإضافة إلى ما تقدم من سهولة التبادل والاسترجاع.

أشكال التوقيع الإلكتروني:

هناك عدة أشكال للتوقيع الإلكتروني، فكما يقول بنيامين رايت- المحامي

المشهور في قضايا التجارة الإلكترونية وأحد كتاب القانون التجاري الإلكتروني الأمريكي: " من وأين ومتى استخدام التوقيع الإلكتروني فهو بحاجة إلى الدرجة نفسها من الاهتمام واستخدام الحواس البديهية التي يستخدمها الإنسان عندما يوقع مستخدما القلم والحبر". ويضيف رايت " بأنه لا يوجد إلى الوقت الحاضر نوع موحد من التوقيع الإلكتروني يمكن اعتباره النوع السائد في التعاملات الإلكترونية بل يمكن القول بأن أغلب أنواع التوقيعات الإلكترونية تحاول الوصول إلى أقصى درجة من السرية والمصداقية"(1).

ويمكن تحسين مصداقية الموقع بإضافة مسحة شخصية مميزة إلى الوثيقة في صيغة التوقيع الإلكتروني وهناك عدد من السمات الشخصية يمكن استخدامها كتوقيع إلكتروني خاص للفرد منها كلمة السر أو البطاقة المفتاحية أو صورة الوجه أو بصمة الإصبع أو هندسة اليد أو شكل شبكية العين أو حدقتها أو الصوت أو الحمض النووي أو التوقيع العادي.

-**اسم المستخدم وكلمة السر:** user ID and password:

وهذه التقنية هي الأسهل والأقدم في اختيار مصداقية المستخدم وهي الأكثر شيوعاً لغرض التوقيع الإلكتروني. وعلى الرغم من سهولة استخدام كلمة السر، فإنه ينظر إليها على أنها الخيار الأقل أماناً بسبب سهولة نسيان أو فقدان كلمة السر إن كانت مكتوبة بالإضافة إلا أن هناك تقنيات مضادة يستخدمها قناصة المعلومات لفك رموز كلمة السر واستخدامها.

(1) Minihan J., electronic signature technologies: a tutorial information management journal, oct 2001, v.35, i4, P. 4-7.

- **البطاقة المفتاحية** key card: وتستخدم البطاقة المفتاحية الشريط الممغنط لتخزين ال pin أوكلمة السر حيث يتم قراءة بيانات البطاقة خلال تمريرها بقارئ إلكتروني؛ ولكنها ذات سعة تخزينية محدودة وعرضة للعطل والسرقة وغير عملية في كثير من الأحيان وينظر النظرة نفسها إلى طريقة اسم المستخدم وكلمة السر.

- **البطاقة الذكية** smart card: تعتبر البطاقات الذكية نتاجاً لإعادة تقييم البطاقات المفتاحية، وتتميز بأنها صغيرة الحجم، بحجم البطاقات المفتاحية أو أصغر، وتستخدم الخلايا الرقمية (integrated microprocessor chips) المثبت في جسم البطاقة بتخزين البيانات. وتتميز بسعة تخزين متفاوتة، ولكنها أفضل بآلاف المرات من شريط البطاقة المفتاحية، ويمكن الاعتماد عليها أكثر، كما يمكن إضافة بيانات جديدة إلى ذاكرتها واستخدامها لأكثر من غرض وهي أكثر أماناً بطبيعة الحال.

- **التوقيع اليدوي:** Hand Writing Signature

وتعتمد هذه الطريقة على قياس وتحليل حركة الموقع وسرعة التوقيع والخط والضغط على القلم، حيث يحلل الكمبيوتر ذلك ويقارنه بالبيانات المحفوظة، وميزة هذه التقنية أن التوقيع العادي موضع ثقة في المقام الأول ومقبول كطريقة مثلى لتصديق المستندات وتوثيقها.

- **صورة الوجه:** Face Recognition

حيث تعتبر الصورة الجانبية للوجه Facial image الأكثر استخداماً لتمييز هوية الإنسان، وتحلل الأجهزة التي تستخدم هذه التقنية شكل ورسم وتركيبة الوجه للتعرف إلى هوية الفرد. ولكنها في الوقت الحاضر تعاني بعض الصعوبات

للتعرف على التوأم المتشابه أو صورة الشخص بعد تغيير بسيط كلبس النظارات أو تغيير قصَّة الشعر إلى غير ذلك.

- **بصمة الأصبع:** Finger Print:

من المعروف أن لكل شخص بصمة أصبع تميزه عن الآخرين، ولكن المشكلة في هذه التقنية تكمن في وضوح البصمة المأخوذة في كل مرحلة ومقارنتها مع البصمة المخزنة في ذاكرة النظام، حيث أوضحت إحدى الدراسات أن هناك نسبة خطأ تتراوح من ١٠٠٠: ١ إلى ١٠٠٠٠٠٠: ١، وهو ما قد يسبب بعض المشاكل لمستخدمي هذه التقنية.

- **هندسة اليد:** Hand Geometry:

إن شكل وحجم يد كل إنسان تختلف عن الآخر، وقد تكون هذه الاختلافات غير واضحة للعين ولكن باستخدام الأجهزة الدقيقة يمكن معرفة ذلك، ولا يطرأ على يد الإنسان البالغ تغير يذكر بمرور الأيام، ولا تؤثر ظروف الجو أو حالة الجلد على هذه التقنية، والسلبية التي تواجه هذه التقنية هي ضخامة حجم الجهاز اللازم لهذه التقنية.

- **شبكية العين:** Retina Pattern:

وتستخدم هذه الطريقة الضوء لمسح شبكية العين والتحقق من صفاتها وبغض النظر عن دقة هذه التقنية وإمكانية الاعتماد عليها لدرجة صحتها فإنها لا تلاقي قبولاً عند كثير من المستخدمين، كما أنها تتأثر في حالة إصابة العين بأمراض مثل النزول الأسود أو المياه البيضاء.

- **حدقة العين:** Iris Scan:

وتقوم هذه التقنية على مسح حدقة العين وهي ذات مصداقية كبيرة، حيث

بلغت نسبة الخطأ في استخدام هذه الطريقة ١٠: ١، وهي نسبة ضئيلة جداً ويمكن الاعتماد عليها إلى حد كبير، وتستخدم هذه التقنية بشكل واسع في الآونة الأخيرة، وخاصة في المطارات ونقاط الحدود. ولكن هناك بعض السلبيات مثل عدم تطور أجهزة مسح الحدقة الملحقة بالكمبيوتر الشخصي.

- **نبرة الصوت:** Voice:

وتعتبر هذه التقنية سهلة الاستخدام وقد تكون عن طريق استخدام مقطع صوتي واحد، أي استخدام جملة بعينها "هذا أنا افتح وأفسح لي المجال"، أو عن طريق استخدام أي جملة يقوم من خلالها الجهاز باختبار نبرة الصوت والحروف.ومن سلبيات هذه التقنية عدم التعرف إلى الشخص في حالة إصابته بمرض في الجهاز الصوتي، أو بالزكام.

- **الحمض النووي:** "DNA"

وُهذه الطريقة ذات مصداقية عالية، ولكنها تأخذ وقتاً طويلاً وهي طريقة مكلفة، ولا تزال في بداية تطويرها. وهي تعتمد على استخدام الخريطة الوراثية التي هي عبارة عن كشف بقائمة المورثات الإنسانية، وهي قائمة وراثية ثابتة لا تتغير، كقوائم العناصر المعدنية، بأثقالها الذرية، وقوائم المركبات الكيميائية.

شروط فاعلية أساليب التوقيع:

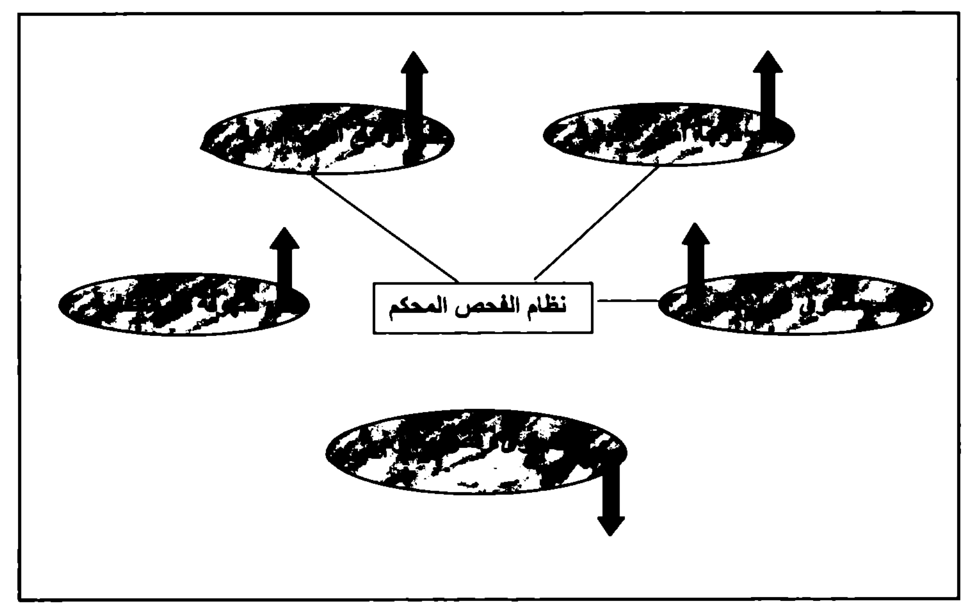
ولابد من توفير خمسة شروط أساسية لمقارنة أداء وفعالية أساليب التوقيع هذه، وهي:

- توثيق المصداقية.
- مستوى قبول عال.
- مستوى رفض معدوم.

• سهولة الاستخدام.

• درجة أمان عالية (صعوبة الطباعة أو النسخ).

ويوضح الشكل رقم (٢) مواصفات نظام فحص التوقيع الإلكتروني المحكم.

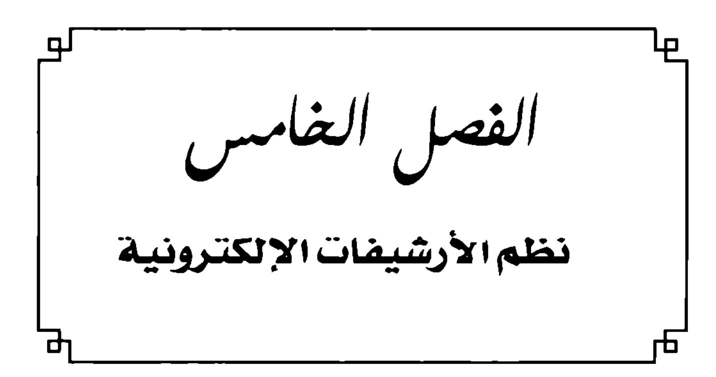


الشكل رقم (٢) مواصفات نظام فحص التوقيع الإلكتروني المحكم

ويتميز كل شكل من أشكال التوقيع الإلكتروني عن غيره في مدى مصداقية ومستوى القبول والرفض وسهولة استخدامه ودرجة الأمان التي يتميز بها. وعلى هذا الأساس يتوقف مدى انتشار أو انحسار استخدام كل نموذج من نماذج التوقيع المختلفة. ويوضح الجدول التالي درجة جودة كل أسلوب من أساليب التوقيع الإلكتروني في كل بند من بنود التقييم الخمسة.

جودة أساليب التوقيع الإلكتروني

	المصداقية	مستوى القبول	مستوى الرفض	سهولة الاستخدام	درجة الأمان	المجموع من ٢٥
اسم المستخدم وكلمة السر ID and password	٥	٥	٥	٥	١	٢١
البطاقة المفتوحة Key Card	٤	٤	٤	٥	٢	١٩
البطاقة الذكية Smart Card	٥	٥	٥	٤	٥	٢٤
التوقيع اليدوي Hand Writing Signature	٣	٣	٣	٥	٣	١٧
صورة الوجه Face Recognition	٢	٢	٢	٤	٢	١٢
بصمة الأصبع Finger Pring	٤	٤	٤	٤	٣	١٩
هندسة اليد Hand Geometry	٢	٢	٢	٢	٢	١٠
شبكة العين Retina Pattern	٤	٤	٤	٣	٤	١٩
حدقة العين Iris Scan	٤	٤	٤	٣	٤	١٩
نبرة الصوت Voice	١	٣	٣	٤	٢	١٣
الحمض النووي DNA	٥	٥	٥	٣	٥	٢٣



الفصل الخامس

نظم الأرشيفات الإلكترونية

من المعلوم بأن الوثيقة الورقية من أكثر الأشكال انتشاراً في نظم الحفظ في كثير من بيانات العمل، كما أن تعريف الوثيقة يتفاوت من أمة إلى أخرى. فالمعروف لدى العرب عامة أن الوثيقة هي ورقة أو مجموعة أوراق رسمية مكتوبة يدوياً أو مطبوعة، تصدر عن هيئة رسمية حكومية كالوزارات والمحاكم والمدارس، أو غير حكومية كالمنظمات الدولية، أو تجارية كالبنوك والشركات، وقد تكون أوراقاً فردية شخصية مثلاً لرسائل المتبادلة بين أفراد. وفي الغرب، خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية نجد مفهوماً أوسع للوثيقة، حيث تشمل أي مادة مكتوبة أو مطبوعة مثل كتاب أو دورية بما في ذلك المطبوعات الحكومية أو الوثائق الرسمية.

وبالنسبة للمصطلحات نجد العرب يطلقون لفظ وثيقة أو وثائق على كل محتويات الأرشيف أودور الوثائق، بينما في الولايات المتحدة وبعض البلدان الأوربية الناطقة بالإنجليزية يطلقون عدة مصطلحات تبعاً لطريقة تجميع الوثائق وحفظها، حيث نجد المصطلحات التالية:

Records	وهذا مصطلح شامل لكل الوثائق وخاصة الإدارية.
Group	مجموعات من الوثائق.
Series	سلسلة مترابطة من الوثائق.
Unit	وحدة، وغالباً تمثل الوثائق الفردية.
Piece	قطعة.

وحسب مفهوم علم المعلومات فإن الوثيقة تتكون من نص يمثل معلومة مسجلة على وعاء، يضاف إلى ذلك في علم الأرشيف عنصر ارتباط الوثيقة بالمنشأ، أي

أنها نشأت واستخدمت في نطاق نشاط إداري وشكلت جزءاً من ذلك النشاط، فلا يمكن تجاهل هذا الترابط، وإذا فقدت هذه الصفة فقدت الوثيقة جزءاً مهماً من قيمتها، أي أن إثبات المنشأ أمر مهم في تعريف الوثيقة[١].

وللوثائق أهمية كبيرة، لكن الأهم من ذلك تيسير استخدامها والاستفادة منها. تؤكد ذلك دراسات منها ما كتبه ديرستاين بأن استخدام الوثائق يعد من الأهداف الأساسية لإدارة الأرشيف وتنظيمه. كما ذكر أن أحد الأهداف التي وضعتها جمعية الأرشيفيين الأمريكية تؤكد أن استخدام الوثائق أو الاستفادة منها هوالهدف الأساسي من إنشاء المؤسسات الأرشيفية. ويرى أن مصطلح خدمة المراجع المستخدم في المكتبات ليس وافياً، وأن الأفضل استخدام مصطلح خدمة الباحثين[٢].

كما تؤكد فرجينيا أرياس بأن أهم الأهداف - وربما يكون الهدف الأساسي - لكل دور الأرشيف أن تتيح الوصول للمعلومة المسجلة في الوثائق. ويتحقق هذا بعدة سبل منها فتح مراكز الوثائق ساعات كافية وتيسير وصول المستفيدين إليها وتذليل الصعوبات التي تعوق وصولهم إليها واستخدامها[٣].

ومن الملاحظ كما بينا سابقاً أن استخدام الحاسبات بشكل واسع أدى إلى انتشار وتزايد الشكل الورقي بالجهات، وذلك لأن معظم المعلومات المعالجة

(1) Cook, Michael. The Management of information from Archives. 2nd ed. Hampshire: Goer, 1999, p. 183.

(2) Dearstyne, Bruce. The Archival Enterprise. Chaicago: American Library Association, 1993, p.174.

(3) Arias, Virginia chacon. Information Technology in Modern Archives: the Latin American Experience. In: Access to information Technological Challenges. Proceedings of the Thirty-Third international conference of the Round Table on Archives. Stockholm, 1998, p.119.

بالحاسبات يتم طباعتها واستخدامها كمرجع أو في عمليات الحفظ بالملفات[1].

فمثلاً، الوثائق المكتوبة ببرامج الكتابة، يتم طباعتها من على أجهزة الحاسبات، وعلى الرغم من أن قواعد البيانات صممت لكي تكون متاحة بشكل مباشر على الحاسبات إلا أن جزءاً منها يعتمد على طبع تقاريره على الوسيط الورقي.

ومعنى ذلك أن التوسع والتطور في تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات أدى إلى ظهور نوع من التكنولوجيات أطلق عليه اسم "نظم إدارة الوثائق الإلكترونية" أو ما عرف باسم نظم الأرشيفات الإلكترونية وتتضمن هذه التكنولوجيا عملية تحويل الوثائق إلى شكل يتم التعامل معه من خلال تكنولوجيا الحاسبات عن طريق تحويل الوثائق من شكلها الورقي التقليدي إلى شكل إلكتروني يسمح بالتعامل معه من خلال الحاسبات وتخزين واسترجاع الوثائق إلكترونياً إضافة إلى تأمينها وتنظيم ومراقبة عمليات حفظها وتداولها من خلال تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات.

وهذا التعريف يتطابق مع تعريف الأرشيف الإلكتروني كما ذكر سابقاً Electronic Archive، فالوثائق في شكلها الإلكتروني هي الأرشفة الإلكترونية.

فالأرشفة الإلكترونية تعرف بأنها:

- الوثائق فيش شكل إلكتروني[2].
- الوثائق الموجودة في شكل يحتاج إلى أجهزة الحاسبات من أجل إمكانية

(1) Kreger, Larry: Paper and the information ago, Boston: Academic Press, 2002, p.28.

(2) Sa Fiady, William: Managing Electronic Records, Lanham, Scarecrow press Inc, 2003, p.20.

معالجتها وإتاحتها للاسترجاع[1].

- الوثائق التي تنتج، تخزن، ترسل وتستقبل في شكل إلكتروني عن طريق أجهزة ومعدات الحاسبات[2].

أما بالنسبة لتعريف نظم الأرشيفات الإلكترونية فتعرف بأنها:

كما ذكر Dollar تعريفاً آخر بأنها تلك النظم التي تعتمد على تكنولوجيا الحاسبات، والتي تتيح العمليات والإجراءات من أجل الإدارة والسيطرة على عمليات تخزين الوثائق الإلكترونية واسترجاعها[3].

ومعنى ذلك أن نظم الأرشيفات الإلكترونية هي عبارة عن مجموعة من البرامج والأجهزة التي تتكامل معاً من أجل تحويل الوثائق من شكلها التقليدي إلى شكل قابل للتعامل مع تكنولوجيا الحاسبات، من حيث تخزينها واسترجاعها إلكترونياً.

- نظم الأرشيفات الإلكترونية تعتمد اعتماداً أساسياً على تكنولوجيا الحاسبات من حيث بنائها وتكوينها وكذلك طريقة عملها.
- الوظائف الأساسية لنظم الأرشيفات الإلكترونية هي إتاحة عملية التخزين والاسترجاع لوثائق النظام إضافة إلى إدارتها وتوفير الحماية والتأمين خلال هذه العمليات.

ونستنتج أيضاً مما ذكر أن نظم الأرشيفات الإلكترونية تقوم بالتعامل مع الوثائق في شكلها الإلكتروني، لذا فإن جزءاً من مهامها ينصب على تحويل

(1) Baron, Jason R.: Records Management, Washington: International City/Country Management Association, 2004, p.9.

(2) Şaffady, Wiilliam: Managing electronic records Op.Cit, p.23.

(3) Dollar, Charles: Authentic Electronic Records strategies for long-term access, Chicago Cohasset Associates, 1999, p.22.

الوثائق من شكلها التقليدي (الورقي) إلى شكل قابل المعالجة من خلال تكنولوجيا الحاسبات.

لهذا فإن نظم الأرشيفات الإلكترونية تعتمد في عملها وتكوينها على تكنولوجيا الرقمنة أوالترقيم وهي التكنولوجيا الخاصة بتحويل الوثائق من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي أو الإلكتروني[١].

والسؤال الذي يطرح هنا: ما المقصود بالترقيم Digitization ؟

يقصد بها بأنها عملية يتم عن طريقها تحويل المعلومات من شكلها التقليدي الحالي إلى شكل رقمي سواء كانت هذه المعلومات صور أو بيانات نصية أو ملف صوتي أو أي شكل آخر[٢].

كما أنها تعني تحويل المواد من الأشكال التي يمكن أن تقرأ بواسطة الإنسان (تناظرية) إلى الشكل الذي يمكن أن يقرأ فقط بواسطة الحاسبات (رقمية). ويمكن استخدام الماسحات المسطحة والكاميرات الرقمية وكثير من الأجهزة الأخرى لترقيم المواد التناظرية المختلفة[٣].

فعملية الترقيم في أساسها تعتمد على تحويل أشكال المواد من الشكل التقليدي وهوما يطلق عليه التناظري (Analog) إلى الشكل الرقمي (Digital) وهو ما يعبر عنه بالتحويل من التناظري إلى الرقمي A/D Conversion[٤].

---

(1) Morrison David J.: How Digital is your Business, New york: Crown Business, 2000, 22.

(2) Strategic and management issues for digital collections. http: //www.herts.Ec.uk.

(3) Cornwell University Library.
http: //www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/intro/intro-o1.html

(4) Waters, Donald J.: "Digital Preservation? http: //www.clir.org/pubs/issues/issues.html

هذا التحويل يعتمد على إدخال الوثائق أوالمواد في شكلها التناظري إلى أجهزة الحاسبات في شكل تستطيع أجهزة الحاسبات فهمه والتعامل معه، ومن المعروف أن أجهزة الحاسبات تعتمد على الرمز الثنائي (١-٠) في التعامل مع البيانات والمعلومات المخزنة بالأجهزة، وهو ما يطلق عليه Binary، حيث يتم تكويد الحروف والأعداد والعلامات باستخدام هذا الرمز الثنائي (١-٠)[1].

إن الخطوات الأساسية الكاملة للترقيم تتطلب ما يلي:

- خلق الملفات الرقمية من المواد التناظرية.
- معالجة وتخزين هذه الملفات.
- توصيل الملفات إلى المستخدم.

كما أن عملية الترقيم تتم وفقاً للخطوات التاليـة:

- يتم مسح المواد التناظرية سواء كانت كتباً أو صوراً أو لوحات أو مخطوطات وغيرها عن طريق أجهزة المسح الضوئي، سواء الماسحات الضوئية أو الكاميرات رقمية.
- ينتج عن عملية المسح الضوئي في الخطوة السابقة ملفات رقمية على الحاسب الآلي المتصل بوحدة المسح الضوئي، ومن الممكن إجراء أية معالجة على هذه الملفات.
- تخزن الملفات الرقمية الناتجة في شكل ملف على الحاسب الآلي الذي يقوم بتخزين الملفات.
- يمكن نقل الملفات الرقمية من هذا الحاسب إلى وسائط قابلة للنقل مثل الأقراص الضوئية والأقراص المرنة.

(1) Stuffworks.com/bytes. http: //searchsmb.http: //computer how.

• ويمكن إتاحة الملفات الرقمية إلى المستخدمين من خلال الشبكات مثل شبكة الإنترنت وعرضها على الشاشات أوطباعتها باستخدام الطابعات.

والسبب في إطلاق مصطلح ترقيم على هذه العملية هوأن المعلومات عندما تنتقل وتخزن على الكمبيوتر فهي تتكسر إلى مجموعة من الأرقام، فلا يتعامل الحاسب الآلي سوى مع الأرقام، حيث يتم تكويد كل التمثيلات سواء كانت رموزاً هجائية أو عددية أو علامات ترقيم أو أية رموز أخرى باستخدام رمز ثنائي (١-٠)، ومن ثم فإن طريقة التكويد هذه تسمى الطريقة الثنائية Binary لأنها تستعمل رمزين فقط للتعبير عن مختلف التمثيلات، وكل رمز من رموز التكويد هذه يسمى رقماً ثنائياً أو بتة Bit، ومجموعة الأرقام الثنائية أو البتات التي تعبر عن تمثيلة معينة تسمى بايت Byte، وحتى الصورة التي نراها على الحساب الآلي فهي عبارة عن شبكة من النقاط تسمى بكسيلس Pixels ويتم التعبير عن كل بكسيل أو نقطة بمجموعة من البتات[1].

المفاهيم الفنية لعمليات الترقيم:

تشتمل عمليات الترقيم للمواد المختلفة على مفاهيم ومصطلحات ينبغي التعرض لها بالشرح والتوضيح لتقديم صورة واضحة عن عمليات الترقيم والخطوات الأساسية المتبعة في إنجاز هذه العمليات، وتشمل هذه المفاهيم:

١ - **البكسلس** Pixels:

مجموعة من النقاط الصغيرة تمثل عناصر الصورة للمادة المرقمة والمكون الأساسي لها[2].

(1) Digitization.http: //www.SearchTechTarget.com.

(2) Wait, Donald: Going Digital: Strategies for Access Presevation, and conversion of Collections to a Digital Formal, NY: The Haworth Press, Inc, 1999, p.34.

٢ - **درجة الوضوح:** Resolution

هي عبارة عن عدد النقاط المكونة للصورة (البكسلس) في الصورة الرقمية، وتقاس درجة الوضوح بالطرق الآتية:

- عدد النقاط في البوصة الواحدة DP1 Dot per inch.
- عدد البكسلس في البورصة الواحدة PP1 Pixels Per Inch.
- عدد الخطوط في البوصة الواحدة LP1 Lines Per Inch.

ويكون استخدام مقياس PP1 أكثر ملاءمة عند تناول درجة الوضوح الخاصة بالمسح الضوئي للوثيقة أو درجة وضوح الوثيقة الممسوحة ضوئياً.

ومقياس DP1 يكون أكثر مناسبة عند التحدث عند درجة الوضوح في الوثائق المطبوعة على الورق من خلال أجهزة الحاسبات[1].

٣ - **عمق البت للبكسل** :Pixel Bit Depth

تعمل الحاسبات بالنظام الثنائي وكل بت Bit من البايتات إما (١) أو (٠) وكل بكسل يتم تمثيله عن طريق الأرقام الثنائية (١ و٠) وعدد هذه الأرقام يعرف بعمق البت Bit Depth فمثلاً:

حدد ١ بكسل: يتم تمثيله برقم ثنائي واحد إما ١ أو٠ .

عدد ٢ بكسل يتم تمثيلهم برقمين ثنائيين إما ٠ + ٠ أو٠ + ١ أو١ + ١

١ بت	تعرض لونين إما الأبيض أو الأسود
٢ بت	٤ ألوان (أبيض، أسود، رمادي فاتح، رمادي غامق).
٣ بت	٨ ألوان

(1) /tutorial/intro/inro-02htmlcomell edu/preservation http: //www.library.

- Moving Theory into practice: Digital Imaging for libraries and archives http: // www.rlg.org/preserv/mtip0-order.html

٧ - سلسلة الألوان: Color Gamut

مجموعة أو تشكيلة الألوان التي تستطيع شاشات وطابعات الحسابات تمييزها.

المتطلبات الأساسية لتأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية:

يقصد بها الإجراءات والسياسات والتجهيزات اللازمة لتأسيس النظام، وتتمثل هذه المتطلبات فيما يلي:

أولاً: التخطيط:

ويعني وضع السياسات وتحديد ترتيب الخطوات المتبعة عند القيام بعمليات التحويل وتتضمن عملية التخطيط ما يلي:

١ تحديد موقع العمل:

ويقصد به تحديد إذا ما كانت عملية الترقيم سوف تتم في المكان نفسه الموجود به الوثائق المراد ترقيمها أم أن عملية الترقيم سوف تتم في مكان آخر يتم نقل الوثائق المراد ترقيمها إليه.

وإذا كان عملية الترقيم سوف تتم في مكان وجود الوثائق نفسه فإن ذلك سيكون مريحاً لوجود الوثائق في متناول يد العاملين في النظام، ولكن يلزم ذلك توفير مساحات من الأماكن لعمليات تجهيز الوثائق وأماكن المعدات والأجهزة وتكاليف إنشاء شبكة العمل Network أو على الأقل تحديثها.

أما إذا كان التحويل سوف يتم بعيداً عن المكان الذي توجد به الوثائق فإن ذلك سيكون أسهل من الناحية الإدارية، لكنه في الوقت نفسه من الممكن أن يتسبب في تعطيل العمل إذا لم تتوافر الوثائق أو يتم نقلها لمكان التحويل الخارجي وذلك لأي سبب.

٢ - اختيار الوثائق وتحديدها:

وهذه الخطوة تتطلب الإدارة على الأسئلة التالية:

- هل كل الوثائق تحتاج إلى تحويلها للشكل الرقمي؟
- ما هو احتمال وجود وثائق مكررة.
- ما هو احتمال وجود وثائق لا تحمل أي معلومات لها قيمة؟

وفي الوقت نفسه يجب الإشارة إلى أن أي محاولة تحديد واختيار الوثائق التي تتطلب فعلياً التحويل إلى الشكل الرقمي ستكون مكلفة جداً.

- ما هي المدة التي ينبغي الاحتفاظ بالوثائق التي تم تحويلها؟
- أي من الوثائق يمكن التخلص منه بعد أن تم تحويله إلى الشكل الرقمي؟
- من الأشخاص الذين سوف يسمح لهم بالتعامل مع الوثائق في شكلها الرقمي من خلال نظام الأرشيف الإلكتروني؟
- وفي حالة تحديد الأشخاص فما الصلاحيات التي ستحدد لكل منهم عند دخوله للنظام والتعامل مع الوثائق ؟
- ما الإستراتيجيات المتبعة لحذف الوثائق المكررة؟

ولهذا عند الرغبة في اختيار الوثائق للتحول إلى الشكل الرقمي فإنه ينبغي على مسؤولي المشروع والقائمين عليه الأخذ في الاعتبار هذه النقاط[1].

٣ - اختيار برامج الالتقاط والتحرير:

يقصد بها البرامج التي يتم عن طريقها التقاط الصور عن طريق الماسحات

(1) Tanner, Simon: digital Futures: Strategies for the information Age, Neal-Schuman, 2002, p.125.

الضوئية والتي تقوم أيضاً ببعض المهام، مثل:

تحسين جودة الصورة الملتقطة وإزالة الرتوش، تهذيب الصورة الملتقطة وتنظيفها، إمكانية التعديل في حجم الصورة وتغيير درجة وضوحها من أجل أغراض خاصة بتخزين الصورة[١].

٤ - اختيار الماسحات الضوئية:

إن عملية الاختيار الصحيح للماسح الضوئي تساعد على النجاح المضمون لعمليات الترقيم، والنقاط التالية تساعد على الاختيار الصحيح:

- معرفة حجم الأوراق المراد مسحها والمعدل اليومي لعمليات المسح.
- معرفة أنواع الأوراق، هل هي من الحجم A4 أوA3، هل تحتوي الأوراق على ألوان؟
- أن تكون الماسحات الضوئية المستخدمة متوافقة مع برامج الالتقاط والتحرير المستخدمة.
- تحديد ما إذا كان هناك حاجة لاستخدام ماسحات تؤدي وظائف إضافية مثل التعرف على الباركود.
- معرفة الوقت الذي يستغرقه إصلاح الأعطال بالماسحات أو تبديلها[٢].

٥ - تحديد إجراءات إعداد الوثائق لعملية الترقيم:

من الممكن أن تشتمل عمليات الترقيم على عدد هائل جداً من الوثائق التي يرغب في تحويلها إلى الشكل الرقمي وعلى هذا فإنه ينبغي وجود إجراءات

(1) Tanner, Simon: Digital futures: Op. Cit. pp.125-126.

(2) Ibid, pp. 126-127.

محددة يلزم اتباعها من أجل إعداد الوثائق لعملية الترقيم، فمثلاً:

- مراجعة الأوراق ومعرفة حالتها (متهالكة، جيدة، ...).
- التأكد من عدم القيام بالمسح الضوئي للوثيقة مرتين.
- التأكد من أن البيانات الخاصة بالوثائق كاملة[1].

٦ - اختيار العاملين وتحديد مسؤولياتهم وتدريبهم:

إن عملية اختيار العاملين وتحديد مسؤولياتهم والتدريب المستمر لهم هي صمام الأمان لضمان نجاح العمليات الفنية الخاصة بعمليات التحويل، ولهذا يجب أن يوضع في الاعتبار النقاط التالية:

- تحديد مديري المشروع.
- تحديد القائمين بأعمال المسح الضوئي أو التصوير.
- تحديد مدخلي البيانات.
- تحديد مسؤولي إعداد الوثائق ومراجعتها قبل العمليات.
- تحديد مديري الشبكة Network Administrators، وهم المسؤولون عن إدارة شبكة النظام وتأمينها[2].

تدريب العاملين:

- تدريب العاملين على كيفية استخدام معدات وتجهيزات النظام.
- الحرص على تحديد نوعيات ومتطلبات عملية التدريب في خطة التحويل.
- الحرص على تحفيز العاملين وتوضيح المسار الوظيفي لهم عند العمل بالنظام

(1) Tanner, Simon: Digital Futures: OP. Cit, pp.127.
(2) Ibid,. 127-128.

وإمكانية الترقي لمستوى أعلى من خلال الكفاءة في أداء العمل(١).

ثانياً: تحديد الأهداف:

أفضل المشروعات الخاصة بتحويل الوثائق إلى الشكل الرقمي هي المشروعات التي يكون لها أهداف واضحة ويتم إدارتها من خلال هذه الأهداف.

وعملية تحديد الأهداف هي العملية التي يتم فيها التفكير بشأن بعض النقاط والموضوعات حول المشروع من عدة زوايا مثل:

- النتائج المترتبة على عمليات الترقيم.
- المنافع التي ستعود على الجهة صاحبة المشروع وكذلك الموظفين والمسؤولين فيها.
- التكاليف والوقت المناسبان في إنجاز المشروع وضمان تحقيق أقصى فائدة من استخدام نظم وأجهزة حديثة وخدمات.
- التوقيت المناسب لبدء مشروع التحويل الرقمي(٢).

والإدارة الجيدة تعني بقدر كبير القدرة على التواصل مع الآخرين، فإذا كان الأشخاص العاملون بالمشروع على علم ودراية بأهداف المشروع والنتائج المطلوب تحقيقها، فإن ذلك سنعكس بالإيجاب على أداء أعمالهم بالمشروع لأنهم سيدركون أن مساهماتهم الفردية سوف يكون لها عظيم الأثر على تحقيق أهداف المشروع.

ولهذا فإن نظرية البدء من النهاية "Start at the end" تكون مناسبة في مشروع

(1) Tanner, Simon. Digital Futures. Op. Cit. p.128.

(2) Questions to Ask Befor Starting a Digitization Project; http: //www.necdce org/digital witt, Donald: going Digital: strategies for Access Preservation and Convertion of Collections to a Digital Format, NY: The Haword: Press, Inc, 1999.p.103.

التحويل الرقمي، حيث إن النظر إلى النتائج يكون أسلوباً فعالاً لضمان بداية ناجحة.

وتشير هذه النظرة إلى التركيز على النتائج قبل تناول المشروع بالتحليل أو تقييم عمليات التحويل ومدى النفع العائد من هذه المشروعات[1].

ثالثاً: تحديد المتطلبات الفنية:

ويقصد بها تحديد الأجهزة والمعدات التي سوف تستخدم في العمليات الفنية لتحويل الوثائق إلى الشكل الرقمي.

وتتمثل الأجهزة والمعدات التي سوف تستخدم في العمليات الفنية لتحويل الوثائق إلى الشكل الرقمي.

تتمثل الأجهزة والمعدات التي يتم استخدامها في المشروعات الرقمية في:

- أجهزة الحاسبات والتي سيتم من خلالها عمليات الإدخال والاسترجاع للوثائق، على أنه ينبغي أن تتوافر في هذه الأجهزة بعض المواصفات مثل:

- أن تحتوي على بطاقات (كروت) تشغيل للشاشة VGA CARD بقدرة ٣٢ بت.
- أن تحتوي على شاشة عرض مسطحة ١٧ بوصة "Flat Monitor 17 .
- أن تكون المعالجات من النوع PVI، ولا تقل سرعة المعالج عن GHZ 1.8.
- مساحة الذاكرة للجهاز لا تقل عن MB 512.
- مساحة القرص الصلب لا تقل عن ١٢٠ جيجابايت.
- ناسخ أقراص متعدد الأغراض DVD Writer وذلك لعمل النسخ الاحتياطية أو نسخ من الملفات عند الضرورة.

(1) Staffady, William: Documents Imaging: Technologies applications and Implemention, lanham: Scarecro Press Inc., 2003, p.43.

• الطابعات وذلك من أجل طباعة أي وثيقة من الجهاز بعد تحويلها إلى الشكل الرقمي وتخزينها بأجهزة الحاسبات على أن تكون ذات جودة عالية لا تقل عن ٦٠٠ نقطة/شاشة[١].

المساحات الضوئية والكاميرات الرقمية:

هي عبارة عن أجهزة ملحقة بأجهزة الحاسبات تقوم بتحويل الوثائق إلى الشكل الإلكتروني ليستطيع الحاسب التعامل معها ومعالجتها.

وتكون الوثيقة المصدر Source Document وهي الوثيقة التي يتم عملية التحويل لها إما وثيقة مطبوعة، مكتوب بخط اليد أوعبارة عن رسومات، وهي من الممكن أن تحتوي على معلومات نصية أورسومات تخطيطية بالأبيض والأسود أو درجات اللون الرمادي أوبالألوان.

والتسمية الصحيحة لعملية المسح الضوئي للوثائق هي ترقيم الوثائق أو رقمنة الوثائق Document Digitzation[٢].

أنواع الماسحات الضوئية:

هناك كثير من الأنواع والأشكال للماسحات الضوئية سوف يتم تناولها على النحو التالي:

١ - **الماسحات المسطحة أو المستوية** Flatbed Scanners:

رخيصة جداً وتشبه ماكينات تصوير الأوراق، وتعمل عن طريق وضع الوثيقة المراد مسحها ضوئياً على الزجاج لتبدأ عملية المسح الضوئي والتقاط صورة

(1) Staffady, William: Documents Imaging: Op. Cit, p.43.

(2) Staffady, William: Ibid, p45.

الوثيقة عن طريق CCD والماسحات الضوئية الحديثة من هذا النوع لها درجة وضوح ما بين ١٢٠٠-٥٠٠٠ SPI، اعتماداً على أسعارها وجودتها[1].

ويتطلب عمل هذه النواسخ ألا تكون الوثيقة المراد مسحها ضوئياً أكبر في الحجم من مساحة الزجاج الذي سوف توضع عليه لالتقاط الصورة، لذلك فهي غير عملية مع الوثائق الكبيرة، وأيضاً المتهالكة.

ومعظم الماسحات الضوئية المسطحة الحديثة يلحق بها وحدات لمسح الشفافيات Transparency أيضاً يمكن إضافة هذه الوحدات إلى الماسحات المسطحة إن لم تكن ملحقة بها أساساً[2].

٢ - **الماسحات الضوئية الأسطوانية** Drum Scanners:

تشبه ماكينات ستنسل التي كانت مستخدمة في الستينيات من القرن الماضي، ويتم وضع الوثيقة المراد مسحها ضوئياً على أسطوانة ويتم دورانها أمام مصدر ضوء كثافته عالية، وخلال هذه العملية يتم التقاط صورة الوثيقة، وهذا النوع من الماسحات يستخدم تقنية تسمى Photo Multiplier Tube بدلاً من CCD.

والصور الناتجة عن المسح الضوئي لها تكون عالية الجودة وتصل إلى 8000 SPI، ولكن أسلوب عملها يتطلب وثائق مرنة ذات حجم محدود من أجل لفها على

(1) Saffady, William: document imaging. Op. Cit., p45.
- Creating and Documenting Electronic Text: A Guide to Good practice http: //ahds ac.uk/documents/creating

(2) Staffady, William: document Imaging. Op. Cit., pp.45-46.
- http: //www.gety edu/research/conducing research/slandards/introimages/scanner html
- Creating and Documenting Electronic Text: OP. Cit.

الأسطوانة، وهي باهظة الثمن مقارنة بالماسحات الضوئية الأخرى[1].

٣ - الكاميرا الرقمية Digital Camera:

يتميز هذا النوع من معدل الالتقاط على اختيار الأوضاع التي تضمن درجة وضوح للصورة الملتقطة، حيث يمكن لهذا النوع التعديل في وضع الكاميرا من أجل التقاط صورة واضحة للوثيقة، وهذا يسمح بعدم حدوث اتصال مباشر بالوثيقة خاصة إذا كانت حالتها متهالكة مما يساعد في المحافظة على الوثائق الأصلية[2].

أيضاً يسمح هذا النوع من الماسحات الضوئية بالتحكم في حجم الإضاءة والإعدادات الفنية التي تضمن إنتاج صورة ذات جودة عالية، إضافة إلى ذلك يمكن لهذا النوع التقاط صورة لجسم ثلاثي الأبعاد بدلاً من الأجسام ثنائية الأبعاد[3].

٤ - مساحات المصغرات: Microfilm Scanner:

وهذا النوع من النواسخ يقوم بعمل صورة إلكترونية (رقمية) من الصور الميكروفيلمية مثل:

شبكة الحاسبات: Computer Network:

تمثل الشبكات الأساس في عمل نظم الأرشيفات الإلكترونية، حيث إنه

(1) Staffady, William: document imaging Op.cit., p.47.
- Introduction to imaging.

(2) A Guide to practical use of the digital camera
http: //www, ncsu.edu/sciencejunction/route/uselech/digitalcamera/index.html.

(3) http: //www.gery edu/research/conducing research/standards/interomages/scanners html

عن طريق الشبكات يكون الاتصال بين أجهزة النظام وبرامجه الأساسية، أيضاً اتصال الأجهزة بخادم الشبكة هو الأساس في عمليات تخزين المحررات واسترجاعها، فعن طريق الشبكة يتم تخزين المحررات المدخلة إلى النظام على خادم الشبكة ويتم استرجاعها عند الحاجة من الخادم إلى الأجهزة عن طريق الشبكة أيضاً[1].

مكونات الشبكة:

١ - الكابلات والتوصيلات: Cables

وهي تمثل الوسط الذي يتم من خلاله الاتصال ما بين أجهزة الحاسبات المستخدمة في أعمال الحفظ والتخزين للمحررات والخادم الذي تخزن عليه هذه المحررات من أجل استرجاعها، أيضاً تقوم بنقل النسخ الرقمية للمحورات والتي تم تخزينها بالخادم إلى الأجهزة في عملية استرجاعها.

٢ - الخادمات: Servers

هي عبارة عن أجهزة حاسبات بقدرات متميزة من حيث السعة التخزينية وسرعة المعالجات والعمليات، وهي تمثل الأساس في عمل شبكة النظام حيث يتم تحميلها بكل من:

- برامج تشغيل الشبكات.
- البرامج الخاصة بنظام الأرشيف الإلكتروني.
- البرامج الخاصة بمهام الاتصال وأمن النظام والشبكة.

---

(1) Staffady, William: Document Imaging: Op. Cit, 2003, p.49.

• تخزين الصور الرقمية للمحررات المدخلة إلى النظام وعمل النسخ الاحتياطية لها[1].

٣ - **أجهزة الحاسبات** Personal Computers:

هي الأجهزة المستخدمة في عمليات المعالجة والاسترجاع، ولذلك يتم تحميلها بالتطبيقات والبرامج التي تتيح لها القيام بهذه العمليات والوظائف[2].

٤ - **معدات الإدخال:** Ibuut Devices

الماسحات الضوئية أوأي معدات أخرى تقوم بتحويل الوثائق إلى الشكل الرقمي[3].

٥ - **وسائط التخزين:** Storage Media

• الأقراص الصلبة للخادمات وأجهزة الحاسبات Hard Disk

• الأقراص المدمجة (CDs, DVDs) [4].

٦ - **الأجهزة الملحقة بالشبكة:** Network Devices

هي الأجهزة والمعدات التي تؤدي بعض المهام اللازمة لضمان أداء النظام لوظائفه على أكمل وجه، وتتمثل هذه المهام في:

• ضمان أمن الشبكة وحمايتها.

• إتاحة الاتصال بين مستخدمي الشبكة والخادم الخاص بها.

---

(1) A Meta-Evaluation of Electronic Document Management Systems www.delta man ac.uk/intra/archive/jise

(2) Ibid.

(3) Ibid.

(4) Ibid.

- إتاحة الاتصال بين مستخدمي الشبكة بعضهم بين بعض.
- التغيير في إعدادات الشبكة لأسباب تتعلق بالسرية والأمن.

وتتضمن هذه الأجهزة:

- حوائط النيران.
- محدد المسارات.
- مجمع الكابلات.
- نظام كشف الاختراق[١].

٧ - **البرامج المتخصصة:** Professional Software

وهي البرامج الخاصة ببعض الوظائف الخاصة بعمل الشبكة والنظام، مثل:

- نظم تشغيل الحاسبات الشخصية (Windows xp).
- نظم تشغيل الخادمات (Windows 2000, 2003).
- برامج التأمين (Intrusion Detection System, Firewalls)
- تطبيقات قواعد البيانات (Database Applications)[٢].

العمليات الفنية الخاصة بتأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية:

وهي العمليات الخاصة بتحويل الوثائق إلى الشكل الرقمي عن طريق المسح الضوئي، وهذه العمليات تتمثل في الخطوات التالية:

١ - **إعداد الوثائق لعملية المسح الضوئي:**

عملية إعداد الوثائق من أجل تحويلها إلى الشكل الرقمي عملية مهمة جداً،

(1) Staffady, William. Document ivnaging. Op. Cit, p45.

(2) A Meta-Evaluation of Electronic Document Management Systems Loc. Cit.

والغرض الأساسي من هذه العملية جعل الماسحات الضوئية قادرة على التعامل مع الوثائق وفق تسلسل وشروط محددة.

وعملية الإعداد الجيد للوثائق المراد ترقيمها (رقمنتها) تعتبر من العمليات الضرورية من أجل ضمان كفاءة عملية المسح الضوئي للوثائق، وفي معظم الحالات يتم إعداد الوثائق للمسح الضوئي في دفعات، وحجم كل دفعة يعتمد على نوع وخصائص الماسحات الضوئية المستخدمة، وجميع الوثائق المراد تحويلها إلى الشكل الرقمي تحتاج إلى بعض التجهيزات أو الإعداد، وإلى خطوات عملية تعتمد على متطلبات العمل، وتنظيم الملفات والوثائق، وحالة الوثائق وخصائصها المادية الأخرى، وأنواع الماسحات المستخدمة وعوامل أخرى، فمثلاً:

الأوراق والمستندات المكتبية:

مثل التقارير. والمذكرات. وغيرها من الوثائق المكتبية ينبغي إزالتها من أماكن حفظها بالملفات، وأن تجمع بعناية في ترتيب سليم من أجل عملية المسح الضوئي لها[1].

الأوراق الممزقة:

يجب ترميمها وعمل نسخة منها (صورة ضوئية) قبل عملية المسح الضوئي لها[2].

وعلى كل حال فإن عملية إعداد وتجهيز الوثائق لعملية المسح الضوئي تستغرق وقتاً وجهداً طويلاً، ويتم الاعتماد على إنجازها يدوياً، لذلك فهي تعتمد على الخبرة والجدية للعاملين.

---

(1) Besser, Howard and Canifer Trant. Introduction 10 Imaging Issues in Construction an image database http: //www.getty.edu/gri/standard/intoinages.

(2) Staffady, William Documents Imaging: Op. Cit, p.51.

عملية المسح الضوئي:

على الرغم من تنوع وتعدد أنواع الماسحات الضوئية واختلاف خصائص كل نوع منها إلا أن عمل الماسحات الضوئية عموماً يعتمد على تقسيم الوثيقة أو الصفحة إلى شبكة من الوحدات الصغيرة القابلة للمسح الضوئي يطلق عليه البكسلس m ،Pixels البلس Pels، أو النقاط Dots.

وعن طريق استخدام المكونات البصرية والفوتوغرافية الحساسة الموجودة بالماسحات الضوئية يقوم الماسح الضوئي بتقدير كمية الضوء المنعكسة من النقاط أو البكسلس الموجودة بالصفحة ثم يقوم بعد ذلك بتوليد إشارة الكترونية مطابقة لها، تتحول إلى شكل البت الرقمي Digital Bit[1].

مصدر الضوء للماسحات الضوئية عادة ما يكون مصباحاً ذا قطب سالب بارد: Cold Cathode Lamp، أما المكون الفوتوغرافي الحساس فعادة ما يكون مصفوفة من نبضات مزدوجة الشحن (CCD) Change Coupled Device Array[2].

تكنولوجيا ضغط صور الوثائق المرقمة (الملفات):

تحتوي معظم تكنولوجيات الترقيم على خاصية ضغط حجم الوثائق التي يتم ترقيمها من أجل التوفير في السعة التخزينية لحجم الوثائق التي يتم ترقيمها وتخزينها على أجهزة الحاسبات في شكل ملفات على أن تتم عملية الضغط بعد عمل المسح الضوئي للوثيقة وقبل تخزينها بالحاسب أو على وسائط التخزين

(1) Saffidy, William: Documents Imaging: Op. Cit, p.53.
(2) Ibid p.56.

الأخرى[1].

وفي الواقع فإن كل البرامج أو الأجهزة التي تستخدم في عمليات الضغط للملفات تستند إلى المواصفات التي حددها الاتحاد الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية International Telecommunication Union (ITU) والذي كان يعرف سابقاً باسم Consultative committee on international Telephony and Telegraphy (CCITT).

وقد عرفت هذه المواصفات باسم المجموعة الثالثة والمجموعة الرابعة لأساليب الضغط Group 3, Group 4 for Compression Algorithm..[2].

وقد انتشر أسلوب المجموعة الثالثة في الثمانينيات من القرن الماضي وكان يعتمد على تقنية ضغط البعد الأحادي One-dimensional compression technique.

أما المجموعة الرابعة فعلى العكس كانت تستخدم تقنية ضغط البعد الثنائي، وكانت معظم البرامج والأجهزة تتيح استخدام كلٍّ من أسلوب المجموعة الثالثة والرابعة، إلا أن أسلوب المجموعة الرابعة كان المفضل وذلك لقدرته على الضغط بنسبة عالية[3].

وقد كان كلٌّ من أسلوب المجموعتين الثالثة والرابعة يستخدم مع الأوراق والوثائق المطبوعة بحروف سوداء، وكان أسلوب عملهما يعتمد على حصر وحساب النقاط (Pixels) للون الواحد (الأبيض) قبل الانتقال لحصر نقاط اللون

---

(1) Technical infrastructure
http: //www.library.cornel.edu/preservation/tutorial/technical.

(2) Saffady, William: Documents Imaging: Op. Cit, p.60.

(3) Ibid. p.61.

الثاني (الأسود) وذلك حتى نهاية السطر.

وقد كان هناك ضرورة لتطوير هذا الأسلوب من أساليب الضغط خاصة بعد ظهور الصور الملونة، وكان أبرز الأساليب التي طورت وأصبحت أكثر انتشاراً أسلوب ضغط (JPEG) نسبة إلى Joint Photograph Experts Group التي قامت بتطويره، وفي الواقع فإن أسلوب JPEG يشتمل على مجموعة مترابطة من الأساليب التي تدعم نوعيات مختلفة من وجود الصور وضغطها[1].

ومعظم تقنيات الضغط لأسلوب JPEG يعتمد على ما يسمى تقنية الضغط بفقد Lossy Compression techniques، فعملية الضغط سوف تنجز ولكن يلازمها حذف بعض المعلومات من الصورة الأصلية.

وعلى العكس فإن أسلوب المجموعة الثالثة والرابعة يعتمد على عدم الفقد Lossless compression techniques فهم يضغطون الصورة دون فقد لأي معلومات منها والمقصود هنا بفقدان المعلومات هو أن بعض وضوح الصورة أو جدتها سوف يقل[2].

والآن تقوم Joint Photographic Experts Group بوضع اللمسات الأخيرة على أسلوب ضغط حديث تطلق عليه اسم JPEG2000 والذي سوف يقوم بضغط الصور بدون أي تقليل ملحوظ في مستوى جودة الصورة[3].

---

(1) Saffady, William: Document Imaging. Digital Pressevation Guldance Note http: //www.nationalarchives.gov.uk/documents/image_compression.rtf.

(2) Saffady, William: Documents Imaging: Op. Cit, p.63.
- http: //www.linktionary.com/c.compression
- Besser, Howard and Jennifer Trant.Introduction to Imaging: Issues in Constructing an image database http: //www.getty.edu/gri/standard/introimages.

(3) Degital preservation Guidance Note.

أشكال الملفات: Files Format

تقوم الماسحات الضوئية بتوليد صورة مرقمة ثنائية الأبعاد تتكون من مجموعة من البكسلس للوثائق التي تم مسحها ضوئياً، وقد كانت الصورة الرقمية في السابق تسمى بت - مابد Bit-Mapped أو صور راستر Raster Images، وهي التي يتم تسجيلها بالحاسبات كملفات عن طريق الماسحات الضوئية أوأي معدات التقاط صور الوثائق للحاسبات تختلف عن صور فكتور Object Oriented أو Vector-Bsedوالتي تعرف كنقاط وخطوط ودوائر أو الأشكال الهندسية الأخرى، وملفات صور فكتور بالأساس ترتبط بملفات CAD) Computer Aided Design) وبرامج الرسوم الهندسية للحاسبات[1].

ولأن كلاً من صور راستر وصور فكتور تستخدم طريقة مختلفة عن الأخرى في تمثيل الصور فإنهما غير متوافقين معاً[2].

واعتماداً على البرامج التي يتم استخدامها في تصوير الوثائق، فإن (صور راستر) Bit-Mapped من الممكن تسجيلها بالحاسبات على شكل ملف امتلاكي Proprietary file format أو في شكل ملف غير امتلاكي Nouproprietary file format، وفي بعض الأحيان يعبر عن الملفات الامتلاكية باسم الشكل المحلي Native Format.

(1) Saffady, William: Document Imaging op cit. p. 64.
Technical Guidelines for digitizing archival material for Electronic Access
http: //www.acrchives.gov/presservation/technical/guidelines html
- What is the diference between bitmapped and victor http//www.campany.com/ifaq/faqpages/allhtml

(2) Base, Howard and Jennifer Trant Intratuction 10 imaging: Issues in Constructing an image Database http: //www.getty.edu/gri/standard/intromages.

شكل الملفات الامتلاكي:

كانت بدايات ظهور برامج التصوير الرقمي في الثمانينات من القرن الماضي وكانت تعتمد على الشكل الامتلاكي للملفات، وعلى الرغم من ذلك لم يعد هذا الشكل هو الشكل الرئيسي الذي يعتمد عليه أو تتضمنه برامج تسجيل أو ترقيم الوثائق بالحاسبات[1].

فشكل الملف الامتلاكي يمثل خطراً على الوثائق المصورة التي يرغب في الاحتفاظ بها لفترات طويلة، وفي الحقيقة من الممكن أن تصبح الملفات في الشكل الامتلاكي غير قابلة للقراءة نتيجة التعديل والتطوير المحتمل الذي يطرأ على منتجات وبرامج التصوير الرقمي، وقابلية النجاح المستقبلي في استخدام شكل الملفات الامتلاكية تتأثر بسياسية منتجي برامج التصوير الرقمي في تطوير منتجاتهم أو توقف الإنتاج أو إنتاج شكل اخر من البرامج أو الاندماج في شركات أخرى، بل وأكثر من ذلك فمن الممكن أن تكون الملفات الامتلاكية غير مقروءة أو متوافقة بالنسبة للإصدارات الحديثة من البرامج التي أنتجتها الشركة نفسها أو برامج التصوير الرقمي الأخرى التي أنتجت في الشركة نفسها[2].

شكل الملفات غير الامتلاكي:

وهو يوصف في بعض الأحيان Metafile Format وبمقارنتها بشكل الملفات الامتلاكي فهي أقل اعتمادية على منتجات أو برامج تصوير رقمي محددة، وهذه الخاصية تكون مهمة جداً بالنسبة لنظم الأرشيفات الإلكترونية التي تحتفظ بالوثائق الرقمية (الإلكترونية) لمدد طويلة، حيث إنه يجب أن تكون الوثائق الإلكترونية

(1) Saffady, William: Documents Imaging: Op. Cit p.67.

(2) Ibid, p.67-68.

المخزنة بالنظام متاحة لأطول فترة ممكنة، أيضاً تتيح الملفات غير الامتلاكية إمكانية التعامل وتبادل الصور مع أي نوع من البرامج أو نظم الحاسبات[1].

وفي هذا الجزء سوف نتناول أكثر أشكال الملفات غير الامتلاكية انتشاراً وملائمة لنظم وتطبيقات التصوير الرقمي، وهي على النحوالتالي:

١- صيغة الصورة التاجية / الوسمية: Tag Image Format (TIF):

وهي تعرف أيضاً باسم صيغة ملف الصورة التاجية Tagged Image (TIFF) File Format، وهي من أكثر أشكال الملفات غير الامتلاكية استخداماً وانتشاراً مع صور راستر (Bit-Mapped) وقد تم تطوير هذا الشكل من الصور عن طريق شركتي ميكروسوفت وألدوس (Microsoft & Aldus)، وبعد اندماج نظم آدوب Adobe Systems أصبحت هي صاحبة هذا الشكل وتملك آدوب أيضاً شكل (Portable Document Format) (PDF) وهي الآن تقوم بنشر وتطوير وصيانة الشكل غير الامتلاكي TIF بأسلوب أكثر تحديداً وتركيزاً[2].

وشكل TIF يتناسب ويتوافق مع معظم البرامج والتطبيقات الخاصة بتطبيقات التصوير الرقمي، ويتضمن ذلك[3].

- تقنية التعرف البصري على المحارف Optical character Recognition (OCR).
- برامج النشر المكتبي Desktop Publishing.

---

(1) Saffady, William. Document Imaging. Op.cit., p.68.

(2) Ibid p.69.

(3) Saffady, William. Document Imaging. Op. cit, 69-70.

- Bester, Howard and Jennifer Trant. Introduction 10 Imaging Issues in Countructing an image Database http: ///www.gety clu/gri/standard/intromages
- http: //www.eecuper.edu/courses/course_Pages/past_courses/EE458//TIFF/.

• النقل المعتمد على أجهزة الناسوح (الفاكس) عبر الحاسوب PC-Based Facsimile Transmission.

• تطبيقات ترقيم الصور للوثائق بنظم الأرشيفات الإلكترونية.

وتشتمل أشكال TIF على عنوان رأسي Header يصف الملف، من حيث المحتويات والحجم، ولأي خصائص أخرى[١].

تكنولوجيا الضغط للملفات TIF:

من الممكن تخزين الشكل TIF مضغوطاً أوغير مضغوط، وملفات TIF تتوافق مع أسلوب الضغط المعروف باسم المجموعة الثالثة والمجموعة الرابعة، أيضاً يمكن قراءة ملفات TIF عن طريق أنواع مختلفة من برامج الحاسبات متضمنة برامج عرض الصور التي يقوم منتجو نظم الأرشيفات الإلكترونية باستخدامها بالإضافة إلى البرامج العامة أو المتاحة الأخرى[٢].

العمل مع تكنولوجيا الإنترنت:

تتيح البرامج المساعدة لتصفح الإنترنت Plug-ins Browser لشكل TIF بأن تستخدم مع الأشكال المختلفة لتكنولوجيا الشبكات ومنها الإنترنت والإنترانت والإكسترانت بشكل فعال[٣].

---

(1) Saffady, William: Documents Imaging: Technologies, application and implementation, Lanham: Scarecrow Press Inc., 2003, p.72.
- Tagged image file format http: //en.wikipedia.org/wik/tiff

(2) Saffady, William: Op. cit., p.73.
- Tagged image file format http: //en.wikipedia.org/wik1/TIFF

(3) Saffady, William: Op. cit., p.73.
- Tagged Image File Format OP. Cit.

٢ - صيغة ملفات الصور Graphics Image File (GIF):

ويعرف أيضاً باسم Graphical Interchange File Format وقد أصبح أكثر شيوعاً مع تطبيقات الإنترنت والإنترانت والإكسترانت وقد تم إنتاجه وتطويره عن طريق شركة كمبيوسرف Compuserve ويلقى دعم جميع أنواع متصفحات الإنترنت[١].

وقد تم تصميم هذا الشكل من ملفات الصور ليكون أسرع عند تحميل الصورة وتصفحها، ويعتمد هذا الشكل من الملفات على خاصية تشفير أو تكويد تتيح عرضاً للصورة بين مع المعلومات الكاملة للصورة يتم تحميلها من خلال متصفح الإنترنت.

بمعنى أن هذا النوع من الملفات يقوم بعرض الصورة قبل الانتهاء من تحميلها ولكن بدرجة جودة منخفضة للألوان، وتتحسن درجة جودة الألوان وتفصيلات الصورة، بينما تصل المعلومات تدريجياً حتى اكتمال تحميل الصورة على متصفح الإنترنت فتظهر الصورة بجودتها العالية[٢].

تقنية الضغط مع ملفات الصور GIF:

يعتمد هذا الشكل من ملف الصور على أسلوب (LZW) (Lempel-Ziv-Welch) في ضغط الملفات، وبالرغم من أنه لا يوجد قيود قانونية عند إيجاد ملفات GIF أو تبادلها ونقلها إلا أنه يتحتم الحصول على رخصة الحق في استخدام أسلوب LZW لضغط ملفات الصور من شركة Unisys صاحبة هذا الحق[٣].

(1) Documents Imaging. Op. cit., p.73.

(2) Saffady William. Documents Imaging: Op. cit. p. 74-74.

(3) Saffady William. Documents Imaging. Op.cit., p.75.

٣ - شبكات الصور المحمولة: Portable Network Graphics (PNG)

ولتجنب هذا الأمر والرغبة في عدم التعرض لأي تقييدات أخرى تتعلق بشكل GIF فإن اتحاد الشبكة العنكوبتية العالمية World Wide Web Consortium (W3C) تبنى الشكل Portable Network Graphics (PNG) بديلاً عن شكل GIF، ومثل ملفات GIF فإن شكل ملفات PNG أظهرت توافقاً كبيراً مع معظم البرامج والأجهزة الخاصة بالتصوير الرقمي للوثائق، إضافة إلى إمكانية الضغط بنسبة كبيرة للملفات الصور وعرض متميز لصورة الوثيقة، وعلى عكس ملفات GIF فإن شكل الملفات PNG يمكن استخدامها بحرية ودون شرط الحصول على رخصة الموافقة على استخدامها(١).

ونجد أن كلاً من ملفات GIF وPNG يمكن استخدامها في العمليات الفنية الخاصة بترقيم الوثائق بنظم الأرشيفات الإلكترونية، إلا أن معظم تطبيقات نظم الأرشيفات الإلكترونية يفضل فيها استخدام أشكال ملفات TIF مزودة ببرامج المساعدة للمصفحات لتطبيقات الإنترنت والإنترانت والإكتسرانت(٢).

٤- صيغة الوثيقة القابلة للنقل:Portable Document Format (PDF)

تم تطوير هذا النوع من أشكال الملفات من خلال نظم آدوب Adobe Systems وهذا الشكل يعد واحداً من أشكال قليلة جداً طورت خصيصاً لخدمة الوثائق.

وهي تعتمد على لغة تذييل آدوب Postscript Language والشكل PDF أكثر من مجرد شكل من أشكال ملفات الصور، فهو يتوافق مع نصوص تشفير الحروف

(1) Ibid. p.76.

(2) Saffady, William. Documents Imaging. Op. cit, 76.
- http: //en.wikipedia.org/wki/pig

Character-Coded Text إضافة إلى كونه شكلاً من أشكال ملفات الصور Bit-Mapped، فمن الممكن أن يجمع ملف PDF بين كلٍّ من النصوص والصور في الوثيقة نفسها وفي الوقت نفسه[١].

بالنسبة للوثائق النصية فإن شكل ملفات PDF يتعامل مع الخطوط، الهامش، والعناوين الرئيسية وباقي الخصائص الخاصة بتنسيق النصوص بالوثائق النصية.

وبالنسبة لضغط حجم ملفات PDF فإنها تتوافق مع ضغط الصور واعتماداً على درجة الوضوح التي يتم اختيارها وتحديدها عند المسح الضوئي للوثيقة من الممكن أن تكون ملفات PDF أكبر حجماً من نظيراتها في شكل TIF[٢].

ويتم استعراض ملفات PDF من خلال برنامج آدوب أكروبات Adobe Acrobat Program والذي يمكن تحميله من شبكة الإنترنت بدون أي مصاريف فهذا البرنامج يقدم وظائف وإمكانات ممتازة لعرض وطباعة وتأمين الوثائق.

٥ - ملف تحويل الصور: JPEG File Interchange Format (JFIF)

وهذا النوع من الملفات يرتبط بأسلوب ضغط JPEG والذي تم تقديمه وتطويره عن طريق مجموعة خبراء التصوير المتحدة Joint Photographic Experts Group وشكل الملفات FIF وأسلوب الضغط FPEG غالباً ما يكونان مختلطين أو متداخلين بمعنى أن معظم منتجي ومسوقي برامج التصوير الرقمي يصفون أسلوب الضغط JPEG على أنه شكل الملف ويقومون بإغفال أي إشارة إلى JFIF،

(1) Ibid, 77.
(2) Ibid, 77.

وفي بعض الأحيان يتم استخدام الاسم المشترك JFIF/JPEG [1].

ومن الممكن أن يستخدم أسلوب الضغط JPEG مع أشكال أخرى من أشكال ملفات الصور مثل TIF، ولكنه نادراً ما يعمل.

وهناك أشكال أخرى من ملفات الصور Bit-Mapped والتي لم تلقَ الانتشار والشهرة الواسعة مثل أشكال ملفات الصور السابق عرضها، وذلك لكونها قد تم إنتاجها وتطويرها من أجل إنجاز أعمال الشركات التي أنتجتها حيث إنها تتعلق بأعمال هذه الشركات ومن هذه الأشكال:

شكل الملفات Windows Bitmap Image Format (BMP), PCX والتي تم تقديمها وتطويرها عن طريق شركة Z-Soft من أجل برامج الرسوم الخاصة بها، RAS والتي تم تطويرها من قبل شركة Sun Microsystems, TGA والتي تم دعمها من قبل بعض منتجي برامج الرسومات، PCD والتي تم تقديمها وتطويرها عن طريق شركة كوداك، PICT وهي الشكل الرئيس المعتمد لبرامج رسومات ماكنتوش Macintosh Graphics Programs[2].

وهذه الأشكال من ملفات الصور نادراً ما تستخدم مع نظم الأرشيفات الإلكترونية أو التصوير الرقمي للوثائق، وإنما جاء ذكرها لتوضيح كافة أنواع أشكال ملفات الصور الموجودة، سواء شائعة الانتشار والاستخدام أو المحدودة الاستخدام.

---

(1) Saffady William: Documents Imaging: Op. Cit,. p.79.
- http: //ca wikipedia.org/wikiFIF

(2) Saddafy William. Documents Imaging Op. cit, p, 80.

التكشيف: Indexing:

تقوم تقنية الترقيم بعمل قاعدة بيانات من الوثائق في صورتها الإلكترونية تمثل توصيفاً لها، ولهذا السبب فإن نظم الأرشيفات الإلكترونية تتضمن برامج إدارة قواعد البيانات، ولكن ينبغي أن نضع في الحسبان أن الشركات المنتجة لتطبيقات نظم الأرشيفات الإلكترونية تقدم المكونات البرمجية والتجهيزات والمعدات الضرورية اللازمة لعمل هذه النظم، أما عملية التخطيط والتطبيق لتكشيف ووصف الوثائق بالنظام فهي مسؤولية أخصائيي الوثائق بالنظام وذلك بسبب خبرات مسؤولي الوثائق في هذا المجال، وتعرف عملية التكشيف بأنها:

"العملية التي يتم من خلالها توفير الوصول والاسترجاع السهل لوثائق النظام[1].

ويوجد ثلاث طرق أساسية لتكشيف الوثائق بنظم الأرشيفات الإلكترونية:

١. تكشيف النص كاملاً Full-text indexing.

٢. تكشيف الحقول Index fields.

٣. بناء الملف / المجلد File/Folder Structure.

١ - تكشيف النص كاملاً: Full-text indexing

وهذا الأسلوب يسمح بتكشيف كل كلمة موجودة في نص الوثيقة وعن طريق استخدام تكشيف النص بالكامل فإنه لا يكون هناك حاجة لاستخدام الكلمات الدالة لتكشيف وثائق النظام[2].

(1) Ibid p.87.

(2) Indexing Digital documents

- http: //www.gslis, utexasedu/scisco/incl.html

ولإمكانية استخدام هذا الأسلوب فإنه يشترط توافر تكنولوجيا التمييز البصري للحروف (OCR) حيث إنه عن طريق استخدام هذه التكنولوجيات يتم ترجمة الكلمات المطبوعة بالوثيقة إلى رموز حرفية ورقمية يمكن تتبعها وتحديدها عن طريق برامج وتطبيقات النظام.

٢ - تكشيف الحقول Index Fields:

يقدم هذا الأسلوب إمكانية البحث في ملايين الوثائق خلال ثوان معدودة من أجل الوصول للوثائق الضرورية المطلوبة، حيث إن هذا الأسلوب يكون مناسباً وقابلاً للتطبيق مع الوثائق غير النصية، مثل الصور الفوتوغرافية أو الخرائط.

ويتم استخدام كلمات أو حقول متفق عليها (نماذج) Templates من أجل تكشيف الوثائق بالنظام، إلا أنه في حالة أن الشخص مدخل الحقل ليس هو نفسه الباحث عن الوثيقة فإنه يتوقع المشكلات[١].

لهذا ينبغي إتاحة إمكانية إيجاد أكثر من نموذج لحقول التكشيف في نظم الوثائق الإلكترونية يمكن استخدامها مع البيانات المختلفة المستخدمة لتكشيف الحقول، ولهذا يفضل استخدام القوائم المسحوبة Pull-down Box التي يوضع فيها أكثر من كلمة شائعة يمكن استخدامها لتكشيف الوثيقة يتم الاختيار من بينها من أجل توفير الأداة المناسبة التي تساعد على التكشيف باستخدام هذا الأسلوب[٢].

٣ - بناء الملف / المجلد File/Folder Structure:

ويعتمد هذا الأسلوب على إتاحة القدرة لمستخدمي النظام على تحديد أماكن

(1) Saffady William: Documents Imaging: Op. cit p. 87-88.

(2) Saffady William: Documents Imaging: Op. cit p. p.89.

الوثائق مباشرة بالنظام، حيث يعتمد هذا الأسلوب على المنهج الذي تم اتباعه عند حفظ الوثائق بالنظام، والمنهج المستخدم في بناء المجلدات (الحوافظ) التي يتم تخزين وثائق النظام على الحاسبات بعد تحويلها إلى الشكل الإلكتروني[1].

أسلوب عرض الوثائق الإلكترونية النصية بنظم الأرشيفات الإلكترونية:

يوجد عدد من الأساليب التي من خلالها يتم استعراض الوثائق النصية والتي تم تحويلها إلى الشكل الرقمي، وتم تخزينها بنظام الأرشيف الإلكتروني:

١ - **صور الصفحات:** Page Images

وفي هذا الأسلوب تعامل الوثيقة المرقمة على أنها صورة نتجت من خلال عملية المسح الضوئي للوثيقة المطبوعة من أجهزة الحاسبات أو الميكروفيلم، وهذا النوع غير قابل لإمكانية البحث في النص، وهذه الصور إما أن تكون ملونة أو بالأبيض والأسود أو بالدرجات الرمادية، وهذا النوع أقل أنواع الترقيم تكلفة[2].

٢ - **النص الكامل:** Full Text

من أجل إمكانية أن يصبح النص المطبوع نصاً إلكترونياً قابلاً للبحث في النص فإنه ينبغي ترجمة الحروف في النص الأصلي (الصفحة الأصلية) إلى (ASCII) (American Standard Code for Information Interchange) ليتسنى قراءتها من خلال الحاسبات، وهناك طريقتان للقيام بذلك:

- كتابة النص من الوثيقة الأصلية Keying.
- استخدام تكنولوجيا OCR (للتعرف الضوئي للحروف) لتحويل صورة الصفحة

(1) Ibid.

(2) Handbook for digital projects www.nedcc.org/digital/dighome.htm

إلى الشكل آسكي ASCII وينبغي ملاحظة أن العملية الأولى تتم يدوياً، أما العملية الثانية فتتم آلياً، أيضاً عملية الكتابة اليدوية Keying تكون أعلى عشر مرات من استخدام OCR، إلا أن صور الصفحات تتبع في أغلب الأحيان إنشاء النص الكامل.

ومن الملاحظ أن استخدام OCR يكون أرخص من Keying، فلماذا يوضع هذا الأخير في الاعتبار؟ وهذا راجع للآتي:

الأولى: أن OCR يكون فعالاً فقط مع صور الوثائق المطبوعة عن طريق الحاسبات أو ماكينات الطباعة Machine-Printed Text، أما الوثائق المكتوبة بخط اليد فيجب إدخالها يدوياً لتصبح قابلة للبحث.

الثاني: إن دقة عمليات OCR تكون غير كاملة نتيجة التعقيدات في الصفحة الأصلية متمثلة في تعدد الخطوط والأعمدة مما يجعل هناك نسبة للخطأ ولكن المشكلة ليست هنا ولكنها تتمثل في أن عمليات استخدام OCR تتكون من ثلاث خطوات:

- عملية المسح الضوئي للوثيقة.
- استخدام OCR.
- تصحيح أخطاء OCR.

وهناك الكثير من الدراسات التي حددت قدرة الفنيين على تصحيح أخطاء OCR وقدرت من ٦-١٠ صفحات في الساعة، وبالأخذ في الاعتبار السعر الخاص بعمليات التصحيح فإن ذلك من الممكن ببساطة أن يتخطى تكاليف عمليات الكتابة اليدوية من الوثيقة الأصلية Keying[1].

(1) Handbook for digital projects Op. Cit.

٣ - النص المشفر: Encoded Text:

هذا الأسلوب من أساليب تحويل الفصول يعد الأكثر تكلفة، ولكنه في الوقت نفسه أكثر الأساليب وظيفية وملاءمة مع بيئة الإنترنت، وعملية تكويد النص تتطلب إدخال النص سواء يدوياً أو باستخدام التعرف الضوئي OCR للتحول لشكل ASCII.

والهدف من عملية التشفير هو تحويل الوثائق النصية إلى صيغة أو شكل لا يعتمد على برامج معينة أو أجهزة معينة في عمليات الحفظ والاسترجاع (غير امتلاكي)، بحيث إنه يمكن استرجاع هذه الوثائق من خلال أكثر من برنامج[1].

ومن أبرز هذه الأشكال Markup Languages (لغة تكويد مارك) وهي تتضمن تعليمات لعرض محتوى الملفات وتزودها بالوسائل التي تتيح عرضها عن طريق شبكة الإنترنت ويقوم اتحاد الشبكة الدولية (w3c) (World Wide Web Consortium) بدعم هذا الشكل من الملفات وهناك عدد من الأشكال الخاصة بهذه اللغة هي:

- (Standard Generalized Markup language) (SGML):

هذه اللغة تمثل معياراً دولياً، وتولد منها لغات HTML, XML

- (Hypertext Markup language) (HTML):

تستخدم لعرض معظم المعلومات على الشبكة الدولية (الإنترنت) وهي لغة سهلة ولكن لغات XHTML, XML أكثر مرونة وإمكانيات في عرض المعلومات.

- (extensible Hypertext Markup language) (XHTML):

تدمج ما بين المرونة المتوفرة في لغة XML وسهولة استخدام HTML وعملية

(1) Ibid.

تحويل ملفات XHTML إلى شكل XML تكون أسهل من تحويل HTML إلى XML.

:extensible Markup language (XML)

لغة بسيطة نسبياً، تعتمد على لغة SGML تتميز بأعلى مستويات المرونةأكثر من لغة XHTML وتفادي التعقيدات في لغات SGML[1].

دور أخصائي الوثائق في تأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية:

بداية يجب أن نوضح أن أخصائي الوثائق لهم أهمية كبرى في عملية إعداد وتجهيز نظم الأرشيفات الإلكترونية، وتمتد هذه الأهمية حتى عمليات تطبيق وتأسيس هذه النظم فعلياً، وذلك لكي يتأكدوا من أن جميع الوثائق الناشئة من خلال النظام قابلة للاحتفاظ، باعتبارها وثائق إصابة موثوق فيها وصلحة للاستخدام.

ويمتد دور أخصائي الوثائق إلى التركيز بوجه خاص على نظم الحفظ التي تنشئ وثائق لها قيمة أرشيفية خلال دورة حياة تلك الأنظمة للتأكيد على احتفاظ هذه الوثائق بخصائصها وسماتها الأساسية حتى يتم تحويل عملية السيطرة عليها إلى أخصائي الوثائق ويصبحوا مسؤولين عن نظم الأرشيفات الإلكترونية.

واهتمامات مسؤولي نظم الأرشيفات الإلكترونية لا تنحصر فقط على عمليات الحفظ للوثائق ولكن تمتد أيضاً إلى جودتها أو نوعيتها وبمعنى آخر مصداقيتها أو أصالتها الدائمة ومدى فهمها واستيعابها[2].

عملية الإعداد:

---

(1) World Wide Web Consorium (w3) www.w3.org.

(2) nternational Council on Archives Electronic Records: a Workbook for archivisis ıttp: //www.icn org/biblio/study.

وعندما يحاول أخصائيو الوثائق وضع متطلباتهم تكون المعلومات، والاتصالات، والتكنولوجيات ونظم إدارة الوثائق والثقافات التنظيمية كلها في الحسبان بشكل عام.

وهم بوجه عام يواجهون الموقف عندما توجد أنظمة وتطبيقات تقوم بإدارة الوثائق الموجودة فعلياً، وكثير من هذه النظم يصمم عن طريق مشاركات بسيطة من أخصائي الوثائق(١).

ولعل عملية بناء نظم جديدة وتأسيس خطط العمل تعتمد على مدى فهم واستيعاب متطلبات عمليات الحفظ ومدى وضوح الرؤية لتحديد أيٍّ من عناصر النظام يتوافق مع متطلبات نظم الحفظ.

وفي حالة إذا كان أخصائيو الوثائق غير مشتركين منذ البداية في تصميم نظم الحفظ وتحديد متطلباتها فإننا نجدهم يبذلون جهداً كبيراً عند إشراكهم لاحقاً في عملية التصميم وعليهم إيجاد الطرق الفعالة في عمليات التصميم لكي يكونوا قادرين على التعامل مع متطلبات النظام منذ البداية(٢).

ومن الممكن أن يتراوح دور أخصائي الوثائق ما بين الدور الإشرافي إلى الدور الاستشاري أو التدخل الصريح في عمليات التصميم والتجهيز لتطبيقات نظام الأرشيف الإلكتروني.

ولا تعتمد طبيعة هذا الدور فقط على أخصائي الوثائق ولكن تعتمد أيضاً على البيئات التنظيمية والقانونية بالجهات والتي تستطيع مساندتهم أو إعاقتهم،

(1) Ibid.

(2) International Council on Archives: Electronic Records, a Workbook for archivists Op. Cit.

وفي الوقت نفسه يحتاج أخصائيو الوثائق إلى الوقت الكافي والمهارات المطلوبة إذا كانوا يريدون النجاح، ويجب الإشارة إلى أن العاملين في مجال الوثائق ينبغي أن يكون لديهم المصادر والسلطات اللازمة لإنجاز العمل[1].

تكاليف تأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية:

على الرغم من أنه لا يوجد معرفة محددة عن تكاليف تأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية، إلا أن هناك شيئاً واحداً يمكن التأكد منه وهو أن تكاليف تأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية ستكون مختلفة عن تكاليف تأسيس نظم الأرشيفات التقليدية. وستتطلب التزامات ومواصفات مختلفة، وسوف تتطلب مصادر تمويل دائمة ومستمرة من أجل ضمان استمرار عمل النظام، لذلك فإن قرار تأسيس نظام أرشيف إلكتروني أو استخدام نظم إدارة الوثائق الإلكترونية لابد أن يتضمن تحليل لتكاليف التأسيس لمثل هذه النظم.

تحليل التكاليف:

يجب أن يشمل تحليل التكاليف ما يلي:

- بيان يوضح سبباً جوهرياً لضرورة تأسيس النظام الجديد معتمداً على دراسة تم من خلالها تقييم النظام الحالي.
- قائمة الافتراضات التي من الممكن أن تقع تحت طائلة بند التكاليف مثل:

– تكاليف تعيين مسئولي وموظفي النظام.

– النسب القياسية من الزيادة السنوية لتكاليف النظام وصيانته وتحديثه.

– تكاليف أخرى متوقعة.

(1) Ibid.

- عمليات تحليل التكاليف المرتبطة بالنظام الحالي وعملياته وبكل بديل من البدائل المتوقعة.
- ملخص للعوامل النوعية الأخرى التي يتم استخدامها لمقارنة وتقييم للنظام الحالي وكل البدائل(1).

تكاليف التأسيس:

تتناول الدراسة التالية التكاليف التي تتطلبها عمليات تأسيس نظم الأرشيفات الإلكترونية والتي من الممكن أن يحتاجها من يرغب في تأسيس نظم أرشيفات إلكترونية، وقد تتضمن بعض النقاط التي وردت في عملية تحليل التكاليف، إلا أن من الممكن وجود عوامل تكلفة إضافية ذات علاقة بظروف كل منظمة.

تقسم تكاليف تأسيس نظام أرشيف إلكتروني إلى:

١ - التكاليف المتكررة "المستمرة".

٢ - التكاليف غير المتكررة "غير المستمرة".

وكلاً من التكاليف المستمرة وغير المستمرة:

التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة (وهي التكاليف التي تتغير تبعاً لعدد الوثائق وعدد المستخدمين)(2).

أولاً - التكاليف المتكررة "المستمرة":

وهي التكاليف التي تستمر باستمرار حياة النظام ويتم تحملها طالما أن النظام لا يزال يعمل.

(1) Saffady, William: Cost Analysis Concepts and Methods for records Management Programs, Lmham Scarecrow press.Inc, 2002, p.37.

(2) Saffady, William. Cost analysis concepts p.38.

وتتضمن هذه التكاليف:

١ - مرئيات ومميزات الموظفين، وهم:

أ. مسؤولو وأخصائيو الوثائق وهم المسؤولون عن الإدارة والإشراف على النظام.

ب. مسؤولو وأخصائي وتكنولوجيا المعلومات.

ج. مستخدمو النظام: تكاليف الوقت المنقضي نتيجة لتفاعلهم واستخدامهم للنظام.

٢ - صيانة الأجهزة والمعدات.

تحديثها وعمليات الإحلال والتجديد لأجزاء النظام، وهذا يشمل:

أ. الحاسبات الشخصية والوحدات الملحقة بها.

ب. الخوادم.

ج. وسائط التخزين.

د. شبكات النظام.

٣ - تراخيص استخدام البرامج، صيانة البرامج وتحديثها.

أ. برامج إدارة النظام.

ب. البرامج المطلوبة لتشغيل الخادم وبرامج قواعد البيانات.

ج. النظام المطلوب لتشغيل الحاسبات الشخصية.

د. الوثائق وبرامج إدارتها بعد تخزينها بالنظام.

هـ. برامج أخرى تتعلق بنظم الأرشيفات الإلكترونية مثل:

(برامج التأمين، برامج التتبع، برامج النسخ الاحتياطية،.....).

٤ - التدريب المستمر.

٥ - الخدمات الإستشارية.

٦ - تكاليف أخرى متوقعة[1].

ثانياً - التكاليف غير المتكررة "غير المستمرة":

وهي التكاليف التي تتعلق بتحسين وتطوير النظام وهي غير مستمرة بمعنى أنها تحدث على فترات مختلفة خلال فترة حياة النظام وبحسب رؤية المسؤولين عن النظام لها، وهي تتمثل في:

١ - مشتريات الأجهزة والمعدات الجديدة والبنية الأساسية:

أ. الخادمات.

ب. وسائط التخزين.

ج. الحاسبات الشخصية وملحقاتها.

د. مكونات البنية التحتية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات.

٢ - مشتريات البرامج أو تحديث البنية الأساسية:

أ. برامج إدارة النظام.

ب. النظم المطلوبة لتشغيل البيانات وبرامج قواعد البيانات.

ج. النظم والبرامج المطلوبة لتشغيل الحاسبات الشخصية والبرامج الأخرى الخاصة بها.

د. الوثائق ونظم إدارتها بعد تخزينها بالنظام.

---

(1) Saffady, William: Cost Analysis Concepts and Methods for Records Management Programs, Op. Cit pp.48-49.

هـ. برامج النظام الأخرى، مثل:

برامج التأمين، برامج النسخ الاحتياطية...

٣ - تعديل البرامج:

أ. تكامل النظم الجديدة مع النظم الموجودة فعلياً.

ب. تغييرات شاشات المستخدمين.

٤ - التدريب:

أ. تدريب مستخدمي النظام.

- أساسيات وقواعد إدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية.
- استخدام النظام.
- العمليات والمعالجات.

ب. تدريب مديري النظام وأخصائيي الوثائق.

٥ - مرتبات ومميزات العاملين:

أ. مديرو وأخصائيو الوثائق:

- إدارة برامج التطبيقات.
- تصميم خطط الملفات.
- عمليات إدارة النظام وإعادة التصميم.

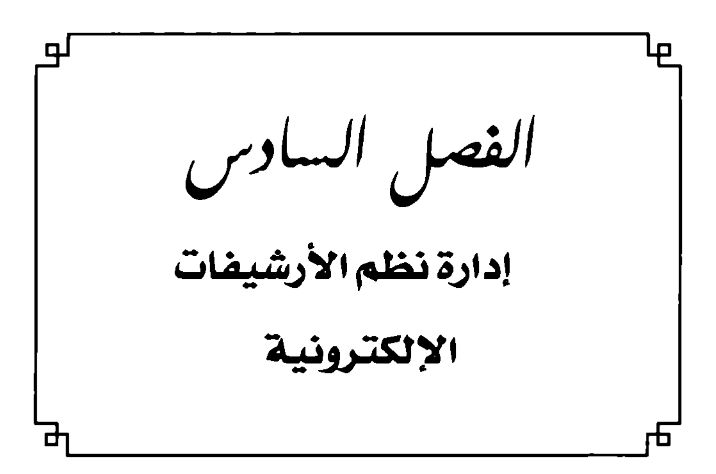
ب. مديرو وأخصائيو تكنولوجيا المعلومات:

- التحليل.
- التصميم.
- التطوير.

٦ - خدمات استشارية.

٧ - تكاليف أخرى، مثل:

- إجراء الاختبارات التجريبية.
- حفظ النسخ الاحتياطية.



الفصل السادس

إدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية

تعتمد عملية إدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية على عملية تحديد متطلبات حفظ الوثائق بالنظام من أجل ضمان إدارة الوثائق بهذه النظم بالأسلوب الصحيح، ويتطلب ذلك إجراء ما يعرف بالدراسة الميدانية Preliminary investigation، حيث تهدف هذه الدراسة إلى توليد معرفة عن البيئة القانونية والإدارية والاقتصادية الخاصة بالجهة لإعطاء نظرة عامة عن مواطن القوة والضعف في عمليات إدارة الوثائق بالجهة، ومعظم هذه المعلومات يمكن الحصول عليها من خلال دراسة الوثائق الموجودة مثل: القوانين ذات العلاقة بالمنظمة، وخطط العمل، والتقارير الإدارية والتعليمات التنظيمية الداخلية[١].

ويتطلب ذلك من أخصائي الوثائق أن يسجلوا ملاحظاتهم بخصوص اللوائح القانونية لإدارة الوثائق والأرشيفات، ووجهات نظر المسؤولين بالجهة المهتمين باستخدام نظم الأرشيفات الإلكترونية، إن هذه المرحلة من الممكن أن تكون مهلة ولكنها ذات نفع لمسئولي وأخصائي الوثائق لفهم الوثائق على المدى الطويل[٢]. ومن الخطوات الواجب تطبيقها أيضاً: الخطوة الثانية: تحليل أنشطة العمل Analysis of business activites، فهذه الخطوات تقدم نظرة هيكلية ووصفاً لوظائف ونشاطات الجهة، وعملية التحليل تحتاج إلى أن تكون عميقة لمعرفة المراحل المختلفة من عمر الوثائق خلال العمل، أين تنتج؟ وأين تستقبل بصفة منتظمة؟ وسوف يساعد ذلك على تحديد الوثائق التي ينبغي الاحتفاظ بها.

ومن الملاحظ أن الخطوة تقدم إطاراً جيداً ومفيداً لتنظيم الوثائق، فالوظائف والنشاطات والأعمال الخاصة بالجهة من الممكن ترتيبها في شكل بنائي والتي

(1) International council on Archives: Electronic Records, Op. Cit.

(2) Ipid.

من الممكن أن تستخدم كبناء منطقي لحفظ الوثائق ومن الممكن النظر إليها على انها الطريقة الطبيعية أو المنطقية لتنظيم الوثائق؛ لأنها من نتائج نشاطات وأعمال الجهة.

ومن الخطوات المهمة اللازم اتخاذها أو تطبيقها: تحديد متطلبات الوثائق Identification of Requirements وهذه الخطوات إذا ما تم اتخاذها على الوجه الأمثل فإننا نستطيع أن نحدد أي الوثائق يجب أن يحتفظ بها في نظام الأرشيف الإلكتروني، وما المدة التي يحتاج إليها للحفاظ على هذه الوثائق الإلكترونية بالنظام.

فهذه القرارات يجب أن تعتمد بشكل مباشر وأساسي على التحليل الدقيق لبيئة الجهة واحتياجات سير العمل[1].

وتجدر الملاحظة التي تتمثل في أنه يجب على مديري الوثائق التأكد من أن الوثائق المحتفظ بها يجب أن يكون لها أهمية من حيث المعلومات التي يحويها، وأنها مفهومة على المدى البعيد. وكجزء من هذه الخطوة يجب الإجابة عن الأسئلة التالية:

- هل كل الوثائق التي أنتجت من خلال أعمال المنظمة ونشاطات العمل بها يجب الاحتفاظ بها؟

وللإجابة عن هذا السؤال يجب أن يتم التمييز بين الأعمال المختلفة والنشاطات بالجهة، وعند القيام بذلك نستطيع تحديد أيٍّ من هذه الوثائق يصلح للحفظ بالنظام.

- ما إصدارات أو نسخ الوثائق التي يجب الاحتفاظ بها؟

(1) International council on Archives: Electronic Records, Op. cit.

- ما التغييرات التي طرأت على الوثائق والتي يجب الاحتفاظ بها مع التعريف بمن قام بعملية التغيير وتوقيت هذا التغيير[١].

ومن الممكن أن يساعد مسئولو الوثائق في تحديد معايير ملائمة تخص هذه النقط، وهذه المعايير تشمل:

- المهام الداخلية وتوزيع المسؤوليات، فإذا كانت المسؤوليات في الجهة غير محددة فينبغي أن تقدم الوثائق الدليل البرهان عمن أنتج هذه الوثائق، أو أسهم في إنشائها، وما التعديلات التي تمت على هذه الوثيقة؟
- المعلومات المتعلقة بعملية صنع القرارات، فالإصدارات أو النسخ المختلفة من الوثائق المهمة التي استخدمت أو تم فحصها من أجل اتخاذ القرارات، ولماذا تم اختيارها على وجه الخصوص؟[٢]

وهناك أربع خصائص أساسية للوثائق المخزنة والمحتفظ بها لمدد طويلة في نظم الأرشيفات الإلكترونية[٣]:

- الأصالة AUTHENTICITY.
- الثقة RELIABILITY.
- السلامة INTEGRITY.
- القابلية للاستخدام USABILITY.

(1) International council on Archives: Electronic Records, Op. Cit.

(2) Ibid.

(٣) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز. تأسيس وإدارة الأرشيفات الإلكترونية، دراسة للمفاهيم والنظريات وأساليب التطبيق. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، ٢٠٠٧م، ص ٩٦.

ويمكن ضمان وتأكيد الأصالة والثقة والسلامة إذا:

- جهز نظام الأرشفة بإجراءات الأمن الحديثة جداً.
- وفرت رقابة ثابتة للإتاحة.
- عرفت الوثائق برمز واحد، على الأقل في النظام.
- وفرت معطيات البيانات المعلومات المتعلقة بكل وثيقة خاصة، بمعنى من يفعل ماذا ومتى.
- أنشئت العناصر اللازمة لمعطيات البيانات حسب إجراءات آلية بقدر الإمكان.
- وفرت حماية للوثائق ومعطيات بياناتها ضد أي تغيير مستعجل.
- وصفت معطيات البيانات بدقة كل ما حصل للوثيقة منذ إنشائها.
- ضمنت معطيات البيانات الربط بين الوثيقة والعملية التي أنشئت في أثنائها، والربط مع الوثائق الأخرى أيضاً، بمعنى الوثائق المتعلقة بالقضية نفسها[1].

يضاف إلى ذلك ضرورة توافر البيانات المتعلقة بكل وثيقة، على سبيل المثال: البيانات الخاصة بمن قام بالدخول إلى النظام واستخدام وثيقة معينة، أو توقيت الدخول إلى وثيقة معينة، مع إمكانية حماية الوثائق والبيانات المتعلقة بها من أي تغييرات قد يراد إضافتها.

أما ضمان قابلية الوثائق للاستخدام فيمكن التأكد منها إذا أشارت البيانات عن الوثائق إلى اسم وصيغة بيانات كل وثيقة وتحديد كيفية الحصول عليها والتغييرات الأخيرة التي طرأت عليها، إضافة إلى أنه ينبغي أن تسجل البيانات

(١) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز، تأسيس وإدارة الأرشيفات الالكترونية، مرجع سابق، ص ٩٧.

أي تغييرات على شكل الوثائق[1].

ومراقبة أشكال الوثائق بانتظام للقيام بإجراءات التحويل بأمان للوثائق غير المتوافقة بشكل كامل مع البرامج الجديدة، وأن كل بيانات الوثائق من الممكن تخزينها في أشكال حفظ مفتوحة بدون فقدان خصائص مهمة أو ضرورية من الوثائق.

ومن الخطوات المهمة الواجب اتخاذها أيضاً ما يعرف بالتقويم الأرشيفي: ARCHIVAL APPRAISAL والغرض من هذه الخطوة هو تقرير أيٍّ من الوثائق ينبغي الاحتفاظ به لمدد طويلة بالنظام، وكما يشير مصطلح "التقويم الأرشيفي" فإنه يجب أن يتم الكشف عن قيمة هذه الوثائق للأغراض المستقبلية وينبغي أن تكون قرارات الاحتفاظ مستندة لهذا التقويم، ومن الجدير ملاحظة نقطتين مهمتين فيما يتعلق بالوثائق الإلكترونية، هما: عند تأسيس نظم جديدة فإنه من الضروري معرفة ما إذا كانت الوثائق التي سوف تستخدم من خلال هذا النظام لها قيمة أرشيفية أم لا، وذلك قبل فترات التصميم والتطبيق، إذا لم يكن لها قيمة أرشيفية فإن كثيراً من متطلبات الحفظ لن يكون هناك حاجة إليها عند تصميم النظام، فالوثائق التي ليس لها قيمة أرشيفية لا يجب حفظها أكثر من اللازم[2].

ويشير محمد عزت آمنة إلى أن اتخاذ قرارات التقويم عملية صعبة عند التعامل مع أنظمة موجودة فعلياً، إن أي تقويم لهذه الأنظمة يجب أن يعتمد على تحليل النشاطات والعمليات المختلفة بالمنظمة، فعملية التقييم تعتمد على التحليل الأولي، والذي يتضمن:

---

(١) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز، تأسيس وإدارة الأرشيفات الالكترونية، مرجع سابق، ص ٩٧.
(2) International council on Archives: Electronic Records, Op. Cit.

- تقويم الوثائق التي تعتمد على تحليل الوظائف والأنشطة والأعمال وإمكانيات إنتاج هذه الوثائق، وهذه النظرة تسمى "التقويم الكبير"، للوثائق التي تم تقييمها مسبقاً على أن لها قيمة أرشيفية في شكلها الورقي أيضاً تصبح وثائق أرشيفية في شكلها الإلكتروني.
- التحقق ومراجعة قرارات التقويم أمر ضروري، إذ إن بعض نظم الحفظ السيئة التي يكون لها وظائف خاصة بالحفظ يكون لديها ضعف من ناحية الحس الأرشيفي المتعلق بتقويم الوثائق.

لذلك فإن التحقق بعناية من عمليات التقويم الأرشيفي مهم للغاية لأنه من المحتمل وجود علاقات وروابط بين الوثائق الإلكترونية بعضها بين بعض، وعند إغفال هذه الروابط خلال عملية التقويم فإن مصداقية وقابلية الوثائق للاستخدام من الممكن أن تقل بشكل ملحوظ إذا كانت المعلومات الارتباطية غير موجودة.

إن المخاطرة بفقدان الارتباطات أو العلاقات الأساسية بين الوثائق الإلكترونية وبعضها يحتاج إلى عمل تقويم على مستوى دقيق ضمن نظام الوثائق المعطى.

حجم البيانات بالنسبة للأرشفة يأتي في المرتبة الثانية والأكثر أهمية هو تكاليف الاستثمار التقني في عمليات التحويل والصيانة فتكلفة نظم الأرشيفات الإلكترونية تتعلق بشكل أساسي بعدد أنواع الوثائق وأشكالها، وليس بالعدد الكلي للوثائق(١).

ومن الخطوات المهمة لتقييم الأنظمة الموجودة، الاهتمام بكيفية تقييم نظم الأرشيفات الإلكترونية الموجودة - في حالة وجودها بالجهة - مقارنة بالمتطلبات

---

(١) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز. تأسيس وإدارة الأرشيفات الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٩٩-١٠٠.

المستجدة لتطوير نظم الأرشيفات الإلكترونية، وما أفضل الطرق لاتخاذ القرارات بالنسبة لقيمتهم على المدى الطويلة الأرشيفات التي ليس لها دور فعال في إدارة الوثائق الجارية بالجهة، ولا تؤدي عملها كما ينبغي عادة ما نلجأ لاستخدام نظم الأرشيفات الإلكترونية الموجودة بالجهة فعلياً فقط عندما تكون في الوثائق نهاية دورة حياتها، والأسوأ من ذلك عندما تكون هذه النظم غير مستخدمة في الأساس وأصبحت تحتفظ بكمية من البيانات غير ذات فائدة، وفي هذه الحالة نجد أن من الصعب استخلاص أي وثائق إلكترونية من هذه النظم تكون ذات قيمة مهمة لتهجيرها إلى النظام المقترح بما يتماشى مع متطلبات النظام المخطط له وربما يكون من المستحيل أو المكلف جداً القيام بذلك؛ ولتفادي ذلك يجب على مسؤولي الوثائق عمل إجراءات نظامية لجمع المعلومات عن هذه النظم والتخطيط لهذه النظم(١).

ومن الخطوات المهمة تحديد سياسات نظم الحفظ وتصميم نظم الحفظ، حيث يجب أن تحتوي السياسات على: سياسات شاملة توضح الأغراض الأساسية لنظام الأرشيف الإلكتروني بالجهة وفقاً لمتطلبات النظام، ومسؤوليات نظام الأرشيف الإلكتروني، وقرارات المنظمة المتعلقة بإجراءات تنفيذ النظام لمهامه، وسياسات الاحتفاظ التي تحدد طريقة الاحتفاظ بالوثائق ذات القيمة بعيدة المدى، وتخطيط مصادر النظام الإلكتروني، فالتطبيق الناجح للنظام الإلكتروني بالمنظمة يعتمد على التغيير الفعال للإدارة كما هي الحال بالنسبة للتقنيات(٢).

ومن الخطوات المهمة أيضاً تحقيق الحفظ في المدى القصير، حيث يكون

(1) International council on Archives: Electronic Records, Op. Cit.

(٢) المرجع السابق، ص ١٠٣-١٠٤.

نظام الإدارة قادراً على حفظ الوثائق ما دامت ضرورية وبالشكل المرغوب فيه، وأن تكون الوثائق مسجلة في شكل يسمح بإنجاز نسخ قابلة للتغيير، أو أن تكون الوثائق مسجلة في شكل يسمح بعرضها على الشاشة أو طبعها على الورق، وتحت هذه النقطة يمكن القول بأنه يجب على الأرشيفيين ومديري الوثائق متابعة صيانة النظام بعناية، وأن يتحققوا إذا مست التغيرات الحاصلة مستلزمات إدارة الوثائق والأرشفة، فيجب عليهم السهر على تحديث توثيق النظام في الحال، لأن الكثير من التغيرات قد تحصل في أوضاع الطوارئ إذا لم يكن لدى أحد وقت لتزويد التوثيق المناسب لما قد تغير(١).

ويجب مراعاة تأمين مساحات تخزين الوثائق الإلكترونية، كما يجب تهيئة نظام ثان في منطقة بعيدة عن الأول، فإذا كانت الوثائق حيوية لممارسة نشاطات الجهة، ويجب أن يكون النظام الثاني قادراً على قراءة النسخ الاحتياطية، ويمكن في بعض الحالات أن تكون نسخة الميكروفيلم كافية لضمان قابلية الاستفادة من الوثائق إذا وقعت الكارثة(٢).

ويبين محمد آمنة في رسالته أنه رغم أنه يكون في المدى القصير أقل تكليفاً إنجاز نسخ بالميكروفيلم للوثائق الحيوية، واقتناء أجهزة لقراءة الميكروفيلم، سوف يتبع هذه الطريقة عمل إضافي لإنتاج أدوات البحث والروابط بين الوثائق ومعطيات البيانات، علماً أن هذه الوسائل ضرورية للعثور على الوثائق، لا يمكن اختزال نظم الوثائق الإلكترونية إلى دعائم مزدوجة بدون خطر فقدان روابط ووظائف، لذا يجب التفكير بحذر في كل حالة وحدها، عند اختيار الميكروفيلم

(1) International council on Archives: Electronic Records, Op. Cit.

(2) Ibid.

كوسيلة احتياطية[١].

وتجدر الملاحظة إلى وجود تباين بين عملية حفظ وتخزين الوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية وعملية إدارة الوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية.

فعملية حفظ الوثائق بنظم الأرشيفات الإلكترونية هي:

"العملية التي يتم فيها تحديد واختيار الوثائق من أجل تخزينها والاحتفاظ بها في النظام الإلكتروني[٢].

أما عملية إدارة الوثائق الإلكترونية في نظم الأرشيفات الإلكترونية فهي:

"العملية التي من خلالها يتم السيطرة والمراقبة وتحديد أماكن الوثائق المخزنة بالنظام وإتاحتها للإسترجاع من خلال النظام[٣]. كما تعرف بأنها: "الإدارة الإلكترونية للوثائق المخزنة في نظم إلكترونية باستخدام الحاسبات والبرامج من أجل الاحتفاظ بها لفترات طويلة والسيطرة عليها وتحديد أماكنها بالنظام واسترجاعها من خلال النظام الإلكتروني"[٤].

ومعنى ذلك أن الدور الذي تقوم به نظم الأرشيفات الإلكترونية لا يقتصر على تخزين الوثائق بالنظام الإلكتروني فقط وإنما يمتد هذا الدور إلى إدارة هذه الوثائق من خلال إمكانات الحاسبات والبرامج الخاصة بها لضمان السيطرة

---

(١) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز، تأسيس وإدارة الأرشيفات الالكترونية. مرجع سابق، ص ١٠٧.

(2) Shepherd, Elizabeth.: Managing Records: a Handbook of principles and Practice, London: Facet, 2003, p.33.

(3) Dearstyne, Brice W.: Effective approaches for managing Electronic Records and archives, Boston: Kluwer academic Publishers, 2003, p.24.

(4) Mines, Julian 1.: Electronic Records Management, Washington: International City/ country Management Association, 2004, p.37.

والمراقبة لوثائق النظام حيث إنه من خلال هذه السيطرة يتم تحديد أماكن الوثائق بالنظام وإمكانية التحكم في عملية إتاحتها واسترجاعها إلكترونياً.

ويبين محمد آمنة في دراسته أنه ومن أجل ضمان إدارة ناجحة للوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية فإنه لا بد من وجود سياسات يتم من خلالها إدارة النظام، وتعرف سياسات إدارة الوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية بأنها:

"الرؤية أو المنهج والذي يكون في إطار رسمي بالمنظمة من أجل ضمان الأمن والحماية الأكيدة للوثائق المخزنة بالنظام وتسهيل عمليات إتاحتها واسترجاعها من خلال النظام[1].

وتعرف أيضاً بأنها:

"الخطوات التي يتم اتخاذها من أجل ضمان إدارة الوثائق المخزنة بنظم الأرشيفات الإلكترونية على المدى الطويل من أجل إنجاز الأعمال بالمنظمة وهذه الإستراتيجيات تكون مرتبطة ارتباطاً مباشراً بإستراتيجيات وأهداف المظمة".

فمن أجل ضمان إدارة ناجحة لنظام الأرشيف الإلكتروني فإنه لابد من وجود منهج أو أسلوب يوفر الحماية لوثائق النظام وضمان سهولة عمليات تاحتها واسترجاعها مع الحماية الكاملة لها، هذا الأسلوب يمثل في بعض الحطوات التي يتم اتباعها والتي تكون في إطار رسمي بالمنظمة وجميع العاملين مع لنظام على دراية بها[2].

(1) Guin, Deborah: Managing Electronic Records in the 21st Century, Boston: Focal Prss, 2003, p.34.

(٢) آمنة، محمد عزت عبدالعزيز، تأسيس وإدارة الأرشيفات الالكترونية، مرجع سابق، ص ١١٠.

وتتضمن سياسات إدارة الأرشيفات الإلكترونية:

أولاً: وضع الخطة:

إن الخطوة الأولى على طريق إدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية هي وضع خطة العمل وهي التي يمكنها تقديم الدعم للقائمين على النظام ومستخدمي النظام أيضاً.

وتشتمل الخطة على:

- تحديد أهداف ووظائف النظام الأساسية.
- تحديد السياسات والإجراءات الخاصة بإدارة النظام.
- تحديد متطلبات التخزين والاحتفاظ والاسترجاع لوثائق النظام.
- تحديد الإجراءات التي توفر حماية وتأمين النظام.
- تحديد مسؤوليات العاملين بالنظام[1].

ثانياً: تحديد مسؤوليات نظام الأرشيف الإلكتروني:

يقصد بذلك تحديد وتخصيص المسؤوليات اللازمة لإدارة وتطوير النظام الإلكتروني الخاص بوثائق الجهة التي يتم تخزينها واسترجاعها عن طريق الحاسبات أو الوسائط الإلكترونية بالجهة من خلال نظام الأرشيف الإلكتروني[2].

ثالثاً: تحديد النظم الموجودة فعلياً والمخطط لها:

لكي يكون نظام الأرشيف الإلكتروني موثوقاً فيه فإنه يكون هناك حاجة إلى

(1) Langemo, Mark: Establishing and Managing Successful Records Management programs, Grenwood Village, Colo.: Information Requirements Clearinghouse, 2004. Gouin, Deborah: Managing Electronic Records in the 21st century, Op. Citp 35.

(2) Ibid, P. 32'. Gouin, Deborah: Managing Electronic Records Op.cit., p.19.

معرفة ماهية مشاكل إدارة الأرشيف الإلكتروني في الجهة عن طريق عمل تقييم للنظم الحالية "الموجودة فعلياً"، هذا التقييم سوف يقدم حقائق ورؤية واضحة تسمح بتحديد الأولويات والاحتياجات لضمان أن النظام الحالي يقوم بوظائفه على أكمل وجه، أو أن هناك حاجة لتصميم نظام آخر بدلاً منه(١).

رابعاً: تخصيص المصادر الكافية:

إن الفوائد التي تجنيها الجهة نتيجة لاعتمادها على نظم الأرشيفات الإلكترونية في أعمالها ينبغي أن توضع نصب أعين المسؤولين بالجهة، وأن يكون لها الأولوية عند التقويم الواقعي لمصادر تلك الجهة التي يمكنها أن تقوم بالإنفاق على تأسيس وإدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية، فبالرغم من التكاليف المرتفعة لتأسيس وإدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية إلا أن فوائد استخدامها وأثرها على إنجاز الأعمال بالجهة تفوق هذه التكاليف. هذه المصادر سوف تكون مطلوبة لشراء الأجهزة وصيانتها وشراء البرامج المناسبة وضمان الإعداد الناجح للموظفين الذين يعملون على دعم وتشغيل النظام(٢).

خامساً: التنسيق بين الأنظمة:

من الضروري التنسيق والربط بين النظام الإلكتروني والنظام الورقي، كثير من الجهات تعتقد خطأ بأن الاتجاه إلى النظم الإلكترونية سيجعل الأنظمة الورقية غير ضرورية، ومثل هذا الاعتقاد ليس خاطئاً فقط ولكنه خطر؛ لأنه

(1) Strong, Karen: Integrating EDMS Functions and Records Management Principles, the Information Journal 33, no 3, (1999), p.12.
Gouin, Deborah: Managing Electronic Records in the 21st century, Op. Cit p.39.

(2) Strong, Karen: Integrating Foms function and records managemant principles. Op. cit, p.13.

قد يؤدي إلى دمار الوثائق الورقية المهمة بدون ضمان كاف لحماية الوثائق الإلكترونية[1].

وفي معظم بلدان العالم هناك استمرارية إلى أن يكون هناك حاجة للإبقاء على النظم الورقية والإلكترونية معاً، وذلك لعدة أسباب:

- من المحتمل أن تكون عملية تحويل كل الوثائق الورقية بالجهة إلى نظام الأرشيف الإلكتروني مكلفة للغاية بالنسبة للمنظمة.
- معظم الوثائق المستخدمة بالجهات تكون على الشكل الورقي.
- هناك صعوبات قوية لحماية درجة الوثوق للوثائق وإمكانية إتاحتها وتوفيرها بمرور الوقت.
- المصادر والتجهيزات غير موثوق في توفرها عند الحاجة إليها، بينما النظم الورقية صالحة للاستخدام في حالة عدم توافر هذه المصادر والتجهيزات.
- الوثائق الأصلية قد تطلب في الشكل الورقي لأسباب قانونية لأنه في كثير من بلدان العالم لا يعترف بالوثائق الإلكترونية.
- من الصعب اكتشاف الاحتيال والإفساد في النظم الإلكترونية.
- قد يكون هناك صعوبة لتمويل صيانة النظام وتبديل الأجهزة أو تطوير البرامج[2].

سادساً: المساهمة في تصميم النظام:

القرار الخاص بالتحول لاستخدام النظم الإلكترونية يتم اتخاذه عن طريق

(1) Gable, Julie: The Role of Electronic Records Management, London: Aslip, 2000, p.45.

(2) Hedstrom, Margaret: Electronic Records Management Program Strategies. Archives and Museun informatics Technical Report No. 18 Pittsburgh, pA: Archives and Museum informatics, 1993, p.17.

الإدارة اعتماداً على نصيحة وخبرة المتخصصين في مجالي الوثائق وتقنية المعلومات وعلى كل حال فإن مسؤولي وأخصائيي الوثائق في كل الجهات يجب أن يسهموا في تحديد متطلبات وتصميم النظام الإلكتروني المقترح، وتتمثل هذه المساهمة في:

- التأكد من أن المعلومات التي يحتويها النظام الحالي سوف تنقل كاملة وبطريقة آمنة إلى النظام الإلكتروني الجديد.
- التأكد من أن الاشتراطات المتعلقة بصيانة النظام وتحديثه وعقود ومخصصات الموظفين في الميزانية سوف يتم تنفيذها.
- توافر وإتاحة مصادر البيانات الدقيقة والمنظمة.
- التأكد من توفر الدعم اللازم للنظام ووسائط التخزين وتنفيذ خطط تجهيز النسخ الاحتياطية.
- وجود تدريب مستمر ومتقدم لمستخدمي النظام والعاملين فيه.
- وجود إدارة مناسبة لدعم عمليات النظام[1].

سابعاً: توفير التدريب:

يمثل التدريب عنصراً مهماً من عناصر نجاح نظم الأرشيفات الإلكترونية، فالتدريب المنتظم يتيح للقائمين على نظم الأرشيفات الإلكترونية والعاملين التعرف على كل ما هو جديد بالنسبة لإدارة وصيانة النظام، لهذا ينبغي التأكد من أن التدريب اللازم يقدم إلى المستخدمين والقائمين على النظام، ويتضمن

(1) Langemo, Mark: Establishing and managing successful records management programs, Op. cit. p.39.

هذا التدريب:

- التدريب على إجراءات تحديد الوثائق التي سوف تخزن بالنظام.
- عملية إدخال الوثائق إلى النظام.
- عملية الصيانة الدورية.
- عمل النسخ الاحتياطية[١].

المبادئ الأساسية لإدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية:

يقصد بها الضوابط التي تمثل الأدوات الأساسية لتفعيل وتسهيل عملية إدارة نظم الأرشيفات الإلكترونية والتي ينبغي الالتزام بها، حيث إنها تقدم الأسلوب النظري والعملي السليم من أجل ضمان نجاح إجراءات إدارة الوثائق الإلكترونية المخزنة بنظم الأرشيفات الإلكترونية، وتتمثل هذه المبادئ في النقاط التالية:

أولاً: حفظ الوثائق بالنظام:

لضمان أن الوثائق الإلكترونية المخزنة بنظام الأرشيف الإلكتروني صالحة للاستخدام ومفهومة ومتاحة، فإن من الضروري تقديم أو توضيح الشكل البنائي أو التركيب الهيكلي للطريقة المخزنة بها هذه الوثائق في نظام الأرشيف الإلكتروني، ومن الممكن أن يقوم المسؤولون عن نظام الأرشيف الإلكتروني بعمل تعليمات وإرشادات لمستخدمي النظام في الإدارات المختلفة يوضح فيها مواقع الوثائق وأماكنها في الأدلة (المجلدات) الموجودة في النظام[٢].

(1) Langemo, Mark: Establishing and managing successful records managemtn programs, Op. Cit.

(2) Le Furgy, William: Principles for managing electronic records, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003, p.51.

ثانياً: بناء الأدلة (المجلدات):

إن أول الاهتمامات عند إدارة الوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية هو بناء الأدلة (المجلدات)، وهي الأماكن التي يتم تخصيصها لحفظ وثائق النظام.

ومن الممكن تشبيه نظام الأدلة بالشجرة، حيث إن الأدلة والأدلة الفرعية تتفرع من الدليل الرئيسي أو"الجذر" في شكل بناء هيكلي مرتب[1].

وأفضل مثال لشكل الأدلة هي "المجلدات" "Folders" في نظام تشغيل النوافذ Windows ويتضمن ذلك مستويات الأدلة الرئيسية والأدلة الفرعية.

والأدلة يجب أن تتناسب حاجات كل المستخدمين من الإدارات المختلفة، أيضاً من يقومون بتخزين الوثائق واسترجاعها من نظام الأرشيف الإلكتروني. مع ملاحظة أنه يمكن بناء تركيب وهيكل الأدلة من خلال عدة طرق، منها أسماء المستخدمين، والتواريخ.

- أسماء الإدارات والوحدات التنظيمية بالمنظمة، ونوع الوثيقة.

بحيث إنه يتم عمل أدلة تحمل أسماء الموظفين، أو أسماء الإدارات داخل المنظمة أوبحسب نوع الوثيقة أوأياً من الأساليب التي تناسب طبيعة النشاط والأعمال داخل المنظمة[2].

ومن الملاحظ أنه يجب على الجهات أن تبني التركيب الهيكلي للأدلة على أساس وظائف الإدارات وبرامجها ونشاطاتها لضمان أن الوثائق المخزنة بالنظام

(1) Ibid. p.52.

(2) Stewart. Jefirey Robert: Professional Records and Information Management, New York: Glencoc/McGraw-Hill, 2002. p.46.

منظمة طبقاً للطريقة التي تعمل بها الإدارات داخل الجهة، ومن ثم سيكون من السهل على الموظفين بهذه الإدارات التعامل مع النظام الإلكتروني. ومن الممكن استخدام "المفردات والألفاظ" والتي يتم استخدامها خلال إنجاز الأعمال بالجهة والتي يستخدمها الموظفون أثناء عملهم كقاعدة لتسمية الأدلة[1].

فمثلاً إذا كانت الجهة تستخدم لفظة أو كلمة معينة كدلالة على نوع معين من الوثائق والمستندات فإن من المفضل استخدام هذا اللفظ أو الكلمة عند تسمية المجلد مثل: استمارة إنهاء الخدمة للعاملين يستخدم كلمة س ٦ للدلالة عليها.

المبادئ الواجب اتباعها عند تصميم بناء الأدلة:

- البناء يجب أن يكون بسيطاً ومنطقياً.
- ترتيب الأدلة يجب أن يكون من العام إلى الخاص وبطريقة أخرى من النشاط الرئيسي إلى النشاط الثانوي، إلى المهام والمهام الثانوية، مثال:

  الإدارة المالية ـ إدارة الحسابات ـ المدفوعات.
- استخدام المصطلحات الوضاحة والثابتة عند تسمية الأدلة، وهذا سيسمح لمستخدمي النظام بتحديد الوثائق وتعيين أماكنها واسترجاعها بسرعة[2].

ثالثاً: الاتفاق على التسميات:

يجب على الإدارات المعنية بنظام الأرشيف الإلكتروني أن تتفق على مسميات الوثائق المخزنة بالنظام وكذلك الأدلة التي تحويها، وهناك الكثير من الفوائد

---

(1) Stewart, Jefficy R. Professional records. Op. cit. P. 47.

(2) LeFurgy, William: Principles for managing Electronic Records, Op. Cit. p.53. Stewart, Jefficy Robert: Professional Recordsand Information Management, Op. Cit. p.48.

العائدة من الاتفاق على المسميات، منها:

- إمكانية تحديد أماكن الوثائق على النظام، مما يتيح إمكانية استرجاعها بسرعة.
- الاتفاق على مسميات الوثائق وإصداراتها يتيح للموظفين تمييز الوثائق التي قام آخرون بتخزينها بالنظام مما يتيح إعادة استخدامها دون التعرض لخطر عمل نسخ أخرى من الوثيقة نفسها على النظام.
- اسم الوثيقة المتفق عليه من الممكن استخدامه تمييز النسخ أو الإصدارات النهائية من المسودات وإنه لمن الضروري استخدام المختصرات بقدر الإمكان.
- يمكن أن يقوم مسؤولو وأخصائيو الوثائق بتحديد المختصرات المستخدمة في كل إدارة(١).

رابعاً: السيطرة على إصدارات (نسخ) الوثيقة:

الدرجة التي يمكن عندها مراجعة وثيقة معينة قبل حفظها على النظام الإلكتروني مسألة تتعلق بإجراءات الجهات والإرشادات للمستخدمين.

وعندما تصبح الوثيقة في إصدارتها النهائية (نسختها النهائية) فإن إجراء أي عملية تعديل على الوثائق يجب أن تمنع بشكل عام، والإصدارات الجديدة أوالمتعلقة بالوثائق المخزنة بالنظام يمكن إنشاؤها عن طريق تحرير نسخة من الوثيقة، وحفظها كأنها وثيقة جديدة ومخزنة بنظام الأرشيف الإلكتروني(٢).

(1) LeFurgy, William: Principles for managing Electronic Records, Op. Cit. p.53. Stewart, Jefficy Robert: Professional Recordsand Information Management, Op. Cit. p.48.

(2) LeFurgy, William: Principles for managing Electronic Records, Op. Cit. p.57. Stewart Jefficy Robert: Professional records and information management, Op. Cit.p.53.

وقد يكون من الضروري حفظ مختلف إصدارات الوثيقة بداية من مرحلة المسودة وحتى الشكل النهائي، على أنه ينبغي أن يكون نظام الأرشيف الإلكتروني قادراً على ربط الإصدارات المختلفة للوثائق معاً، إما آلياً من خلال النظام الإلكتروني أو من خلال استخدام قواعد وضوابط صارمة لتسمية الوثائق والأدلة التي تحتويها لضمان أن آخر إصدارة (نسخة) هي التي سوف يقوم المستخدم باسترجاعها واستخدامها، وينبغي على المستخدم أن يكون على دراية بأن الإصدارات السابقة (الأولية) للوثيقة موجودة ومخزنة على نظام الأرشيف الإلكتروني.

خامساً: النسخ الاحتياطية:

تعتبر إجراءات إنشاء نسخ احتياطية للوثائق الإلكترونية بنظم الأرشيفات الإلكترونية من الخطوات المهمة والأساسية على طريق حماية الوثائق المخزنة بالنظام في حالات التلف، الخسارة أو الضياع. وهي العملية التي يتم فيها عمل نسخ من وثائق النظام على وسائط تخزينية أبرزها (Cds, DVDs) ووضعها في أماكن بعيدة عن المكان الموجود به النظام لضمان حمايتها[1]. ومعظم بيئات شبكات الحاسبات تقدم إجراءات فعالة لإمكانية عمل نسخ احتياطية لوثائق النظام.

سادساً: اختيار وسائط التخزين:

في الدعامة الرئيسة لأي نظام أرشيف إلكتروني وهي عبارة عن مجموعة الوسائط التي تخزن عليها وثائق نظام الأرشيف الإلكتروني في شكلها الرقمي، تتمثل في:

(1) Sraith, Colin: Secondary Storage in the 2th Century, Danbury, CT: Green, Linett Records, 2001, p.27.

١- **الوسائط المغناطسيية** Magnetic Media:

تعرف بالوسائط التي تعتمد على المغناطيسية والمجال المغناطيسي في تكوينها حيث إنها تحتوي على مادة من أكسيد الحديد المغناطيسي حيث يتم تسجيل البيانات وتخزينها على هذه المادة بواسطة المجال المغناطيسي، ولمقدرتها الحيوية على التخزين والاسترجاع السريع للوثائق مع انخفاض أسعارها أصبحت الوسائط المغناطيسية هي المطلب الأساسي عند تأسيس الأرشيفات الإلكترونية[١].

وهذه التقنيات رخيصة نسبياً، ومن الممكن ربطها معاً لتخزين أكبر قدر من الوثائق مع إمكانية استرجاعها في أسرع وقت ويمثل هذه الوسائط:

- الأقراص الصلبة Hard Diskd.
- الأقراص المرنة Floppy Disks.
- الشرائط المغنطة Magnetic Tapes.

والمشكلة الأساسية للوسائط المغناطيسية على الرغم من أنها رخيصة هو أنها ما زالت تحتوي على أجزاء متحركة والتي تكون عرضة للأعطال الميكانيكية، بالإضافة إلى أنه من الممكن أن تمسح ما عليها البيانات؛ لذا يفضل عمل نسخ احتياطية منها[٢].

(1) Eric, Stouffer: Storage Management Rest Practice, Montreal: infolingua, 2000. p. 19.

(2) Saffady, William: computer Storage technologies: A Guide for Electronic record-keeping, Lanham: Scarccrow Press Inc, 2003, P.22.
- Fanell, Mark: How to Manage Your Electronic Records: an Introduction, Dublin: Arcline, 2000, p.63.

- **الوسائط المغناطيسية البصرية** Magneto-Opitical Disks:

هي الوسائط التي تستخدم كلاً من التقنيات المغناطيسية والبصرية للحصول على كثافة عالية جداً من البيانات وتتمثل التقنيات البصرية في استخدام الليزر في عملية تسجيل البيانات.

وفي الماضي كانت الوسائط المغناطيسية البصرية هي الوسيط الأكثر شيوعاً لعمل نسخ للملفات على الحاسبات الشخصية، وذلك لأن الوسيط المغناطيسي البصري أكبر في حجمه قليلاً من الأقراص المرنة التقليدية ٣,٥ بوصة التي تستطيع تخزين ١,٤٤ ميجابايت من حجم البيانات، ويمثل هذا الوسيط في القرص ٥,٢٥ بوصة والذي كان الجيل الأول منه يستطيع تخزين ستمائة وخمسين ميجابايت، أما الجيل الحالي فتصل سعته التخزينية إلى ٩,١ جيجابايت[1].

٢ - **الأقراص المدمجة** Compact Discs:

الأقراص المدمجة (CDs) أقراص صغيرة من البلاستيك الصلب تستعمل لتخزين المعلومات رقمياً عن طريق استخدام الليزر، ولأن الجزء المشفر من القرص غير ملامس ولا يلمسه شيء لذا فإن الأقراص المدمجة لا تتأثر أو تتهتك خلال عمليات التشغيل[2]. والأشكال القياسية للأقراص المدمجة تشتمل على:

- القرص المدمج للقراءة فقط Compact Disc-Read Only Memory (CD-Rom)
- القرص المدمج القابل للتسجيل Compact Disc-Recordable (CD-R)
- القرص المدمج القابل للكتابة مرات عديدة Compact Disc-ReWritable (CD-RW)

(1) Saffady, William: Computer Storage technologies: Op. Cit. P. 31.
 - Farenll, Mark: How to manage Your Electronic Records: an introduction, p.66.

(2) Farenll, Mark: How to manage your electronic necards. Op. Cit. p.66-67.

والأقراص المدمجة تمثل وسيطاً آمناً موثوقاً فيه والذي يمكن من تخزين الوثائق مدداً طويلة، علاوة على ذلك فالأقراص المدمجة لا تتطلب أجهزة أو برامج متخصصة لاسترجاع المعلومات، فهي مصممة للقدرة على القراءة من الحاسبات، والعائق الأساسي هو القدرة التخزينية المحدودة التي تصل إلى سبعمائة ميجابايت.

مفهوم الأقراص المدمجة:

تنتمي الأقراص المدمجة (Compact discs) إلى فئة المليزرات أو الأقراص المليزرة (الضوئية) (optical dises)، ويمكن تعريف الأخيرة على أنها أحدث وسائط تخزين المعلومات، حيث تعتمد على استخدام التكنولوجيا الضوئية المتمثلة في أشعة الليزر لتخزين المعلومات واسترجاعها. وهي ذات أحجام تتراوح أقطارها ما بين ٣,٥ بوصة و١٤ بوصة، بما في ذلك ٤,٧٢، ٥,٢٥، ٨,٠ و١٢ بوصة. وتنقسم هذه الأقراص إلى فئتين رئيستين هما:

أ - أقراص مليزرة تناظرية (analog optical discs):

وهي الفئة التي ظهرت مع بداية استخدام أشعة الليزر في تخزين المعلومات، وهي تعتمد على الأسلوب التناظري في الاختزان، وتنتمي أقراص الفيديو المليزرة (Optical videodiscs) إلى هذه الفئة.

ب - أقراص مليزرة رقمية (digital optical discs):

وتعتمد على الأسلوب الرقمي في اختزان المعلومات عليها، وتنتمي الأقراص المدمجة إلى هذه الفئة [1]. وعلى هذا فإنه يمكن تعريف الأقراص المدمجة

(١) الهجرسي، سعد محمد. قبلية المليزرات بين أوعية المعلومات، عالم الكتاب، ع ٣٠ (أبريل/ مايو/ يونية ١٩٩١م)، ص ٣٤-٤٠.

(compact discs) على أنها نوع من أنواع الأقراص المليزرة تختزن المعلمات عليها في شكل إشارات رقمية، ويمكن تخزين البيانات المسموعة والمقروءة والمرئية عليها ومن ثم استرجاعها باستخدام أشعة الليزر. وتنقسم الأقراص المدمجة بدورها إلى ثلاث فئات رئيسة تنطوي كل فئة منها على أنواع متعددة من الأقراص، وهذه الفئات هي:

(١) أقراص ذات ذاكرة للقراءة فقط (Read Only Memord):

وهي أقراص لا يمكن تسجيل المعلومات عليها، ويسمح بقراءة المعلومات المختزنة بها فقط، وتندرج تحت هذه الفئة كل من الأقراص المدمجة السمعية (Audio Compact Discs) والأقراص المدمجة - ذاكرة القراءة فقط (Compact Discs – Read only) (CD ROM Memord)، والأقراص المدمجة التفاعلية (CD-1) (Compact Discs-Interactive). ويبلغ قطر القرص المدمج من هذه الفئة ٤,٧٢ بوصة.

(٢) أقراص مدمجة ذات ذاكرة للكتابة مرة واحدة (Write Once Memory):

وهي أقراص لا يمكن إلغاء المعلومات المسجلة عليها أوتعديلها أوتغييرها بعد كتابتها باستخدام مشغل أقراص يسمح بالكتابة والقراءة في آن واحد. وتضم هذه الفئة أنواعاً عديدة من الأقراص نذكر منها Write Once Read Many ((WORM و،Compact Disc – Programmable Read Only Memory (CD-PROM) .(Recordable (CD-R) Direct Read After Write (DRAW

(٣) أقراص ذات ذاكرة قابلة للمسح (Erasable Memord):

وتستخدم هذه الأقراص التكنولوجية الضوئية والمغناطيسية في آن واحد بحيث تسمح بتسجيل المعلومات عليها وتعديلها ومسحها منها للكتابة عليها

مرات كثيرة. ومنها أقراص Compact Disc-Erasable Programmable Read Only Memord (CD-Eprom)[1]. ولعل الفئات الثلاث التي أشرنا إليها توضح التطور المستمر لأنواع الأقراص المدمجة التي بدأت في الظهور في بداية الثمانينات من القرن العشرين الماضي بالفئة الأولى، ثم تطورت في منتصف العقد نفسه لتظهر الفئة الثانية، ومع بداية التسعينات ظهرت الفئة الأخيرة. ولم يتوقف تطور الأقراص المدمجة عند هذا الحد بل ما زالت تظهر إلى الوجود أنواع أخرى تحمل مميزات أكبر، ومن ذلك أقراص الفيديوالرقمية Digital Video Discs (DVD) التي تتراوح سعتها ما بين ٢,٦ - ١٧" جيجابايت. وكان من المنتظر أن تظهر خلال عام ١٩٩٨م أقراص فيديو رقمية قابلة للتسجيل عليها[2]. وكذلك قابلة للمسح DVD Erasable. وما يهمنا في هذه الدراسة هو الأقراص المدمجة - ذاكرة القراءة فقط CD-Rom وهي تقع في إطار الفئة الأولى من فئات الأقراص المدمجة.

مميزات الأقراص المدمجة: ويمكن تقسيمها إلى مميزات اختزانية ومميزات استرجاعية.

أولاً: المميزات الاختراعية:

- أن سعتها التخزينية عالية جداً، حيث يستوعب قرص CD-ROM معلومات تصل إلى ٦٥٠ ميجابايت، أي ما يعادل نحو٣٥٠,٠٠٠ صفحة مطبوعة من حجم

(١) بدر، أحمد. الأسطوانات البصرية واسطوانات الفيديو: تكنولوجيا حديثة للإختزان والخدمات المكتبية بالمكتبات ومراكز المعلومات في: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٩، ع ٣ (يوليو ١٩٨٩م)، ص ٤٩-٦٥.

(٢) الشامي، أحمد محمد. "الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية"، في: نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدي الحضاري: أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة: ١٠-١٢ ديسمبر ١٩٩٦، تحرير محمد محمد الهادي، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٧م، ص ٥٩-٧٩.

A4 [١]. وتشير Terry Noreault إلى أن القرص المدمج CD-ROM الواحد يتسع لتخزين ما بين ٥٠٠,٠٠٠ - ٦٠٠,٠٠٠ تسجيلة ببليوجرافية من تسجيلات مارك MARC وذلك يعتمد على حجم تلك التسجيلات، ومستوى التكشيف.

- أن العمر التخزيني للأقراص المدمجة طويل، حيث إنها لا تتعرض للتلف بسهولة من كثرة الاستخدام وذلك لعدم ملامسة رأس القراءة والكتابة لسطح القرص، وكذلك لعد تأثر القرص بالمجالات المغناطيسية، وعدم تأثره بالغبار نتيجة للطبقة البلاستيكية الشفافة التي تحمي سطحه وتسمح بإزالة الغبار أو بصمات الأصابع، ومن ثم يمكن حماية المعلومات المختزنة على القرص من المسح أوالتلف.
- أن ديمومة التخزين - التي نعني بها عدم إمكانية مسح البيانات أو تعديلها - يمثل ميزة في بعض التطبيقات مثل الحفظ الأرشيفي، حيث إن هذه الخاصية تضمن عدم تحريف البيانات المختزنة على القرص.
- أنها لا تحتاج إلى حيز كبير لحفظها مقارنة بالمواد المطبوعة، كما أنها لا تستلزم توفير جهاز مع كل قرص كما هي الحال بالنسبة للأقراص المغناطيسية الثابتة، حيث يمكن تحريك القرص المدمج من وحدة التشغيل.
- قلة تكاليف استنساخ الأقراص المدمجة، حيث إن إنتاج أعداد كبيرة منها بما هو مختزن عليها من معلومات وبرامج استرجاع يتم بتكلفة لا تزيد كثيراً عن تكلفة القرص الخام. وكما هو معروف أن تكلفة إنتاج القرص الواحد تقل كلما زاد عدد النسخ المنتجة.

---

(١) عبدالمعطي. ياسر يوسف. أقراص الليزر المدمجة: محطة في سجل الزمن بعد مرحلة ٥ آلاف عام من ألواح الطين وأوراق البردي، في: الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع ٥ (١٩٩٦م)، ص ٧٩-٨٧.

- إمكانيات الأقراص المدمجة التي تسمح باختزان المعلومات المقروءة والسموح والمرئية[1].

ثانياً: المميزات الاسترجاعية: وتتميز الأقراص المدمجة عن الوسائط لورقية بما يلي:

- أنه بالإمكان استرجاع المعلومات المختزنة على القرص بواسطة أكثر من مستفيد في وقت واحد، وذلك من خلال نظام الربط الشبكي للقرص المدمج.
- تتيح للباحث استخدام الأساليب المتقدمة في البحث مثل المنطق ابوليني Boolean Logic الذي يسمح للمستفيد باستخدام أكثر من مصطلح بحث في آن واحد، ومن ثم تكون نتيجة البحث أكثر دقة.
- أن استرجاع المعلومات يتم بسرعة إذا ما قورن بالاسترجاع من المواد المطبوعة. وقد لا يبدو ذلك واضحاً في البحوث البسيطة ولكنه يظهر جلياً في ابحوث المعقدة التي يستخدم فيها الباحث أكثر من مصطلح واحد للبحث[2].

في حين تتميز الأقراص المدمجة عن أساليب البحث على الخط المباشر في لآتي:

- أنها تتيح للباحث الجلوس بنفسه أمام الجهاز لاسترجاع التسجيلات تعديل استراتيجية البحث كلما وجد حاجة لذلك أثناء عملية الاسترجاع، حيث إنه لن يكلف المكتبة (أويتكلف) قيمة الاتصال عن بعد كما هي الحال بالنسبة لبحث على الخط المباشر.

(١) مصطفى، سليمان حسين. تكنولوجيا الأقراص الضوئية وتأثيرها على اختزان اعلومات واسترجاعها، في: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ١١، ع ٢، ٣ (أبريل/ يوليو ١٩٩م)، ص ٤٦-٨٩.

(٢) الصمادي، نسيم حسن. "نظم الأقراص البصرية المكتنزة وتأثيرها على نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات: ممارسات الحاضر وآفاق المستقبل"، في: مكتبة الإدارة، مج ١٥، ع١ (يناير ١٩٨٨م)، ص ٥٣-٧٥.

- أنها توفر الكثير من الأموال التي تنفقها المكتبة في الاشتراك في قواعد وبنوك المعلومات على الخط المباشر online كما أنها توفر تكاليف الاتصال عن بعد، وذلك على اعتبار أن القرص المدمج متاح في الموقع نفسه الذي يتم منه الاسترجاع، وعلى هذا فإن القرص المدمج يتميز عن الاسترجاع على الخط المباشر في أن تكلفته ثابتة، وليست متغيرة وفقاً لعدد البحوث ومدتها الزمنية.
- أن القرص المدمج من الممكن أن يتضمن عدداً من الملفات المتخصصة التي تمثل قيمة استرجاعية كبرى لدى فئة المتخصصين، وهو أمر لا يتوافر لأساليب البحث على الخط المباشر التي تتطلب الانتقال من ملف إلى آخر كلما احتاج المستفيد الاستزادة من المعلومات[1].

ويمكن القول بأن الأقراص المدمجة CD ROM تتميز عن باقي أنواع الأقراص المدمجة في أنها قابلة للتشغيل واسترجاع البيانات المسجلة عليها باستخدام أي مشغل للأقراص المدمجة CD ROM drive. وذلك نظراً لتوافر المعايير التي تحدد الشكل الفيزيائي أو المادي للقرص المدمج في الكتاب الأصفر The Yellow Book الصادر عن شركتي Philips وSony، وكذلك لتوافر معايير High Sierra Group الخاصة ببناء الملفات على القرص CD ROM، والتي طورتها منظمة المقاييس الدولية ISO ليظهر إلى الوجود معيار ISO 9660 الذي جعل بالإمكان قراءة البيانات المسجلة على أي قرص CD ROM بواسطة أي جهاز للأقراص المدمجة يتفق مع هذه المعايير. وهذا الأمر لا يتوافر لأقراص WORM على سبيل المثال، فعلى الرغم من أن المواصفات الفيزيائية لها قد ظهرت بواسطة شركتي Philips

(١) تمراز، أحمد علي. قواعد المعلومات على أقراص الليزر المكتنزة CD-ROM تقنية متطورة بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢، ع ٤ (أكتوبر ١٩٩١م)، ص ١٣٩-١٦٥.

وSony، في الكتاب البرتقالي The Orange Book إلا أنها حتى الآن تفتقد الشكل format الثابت لتسجيل البيانات عليها، أي أنها تفتقد المعايير التي تحكم بناء الملفات على القرص، كما أنها ما زالت تظهر بأحجام مختلفة. الأمر الذي يجعل مشغلات الأقراص القارئة لها ليست قابلة بالضرورة لقراءة كل الأقراص من هذا النوع.

تأثير استخدام الأقراص المدمجة على المكتبات:

قبل الخوض في تأثير الأقراص المدمجة على المكتبات لابد من الإشارة بإيجاز إلى تطبيقاتها في المكتبات، حيث إن لها استخدامات عدة تتمثل في الآتـي:

- **إنجاز بعض العمليات الفنية:**

أ) **التزويد:** ظهرت إلى الوجود عدد من الأقراص المدمجة التي تحمل قوائم تساعد في عمليات اختيار مجموعات المكتبات، ولم يقتصر الأمر على عمليات الاختيار بل تجاوزها إلى الطلب، حيث تتيح بعض الخدمات القرصية برامج تسمح بالاتصال المباشر بالمورد لإتمام إجراءات الطلب.

ب) **الفهرسة:** تستخدم الأقراص المدمجة كوسيط من وسائط الفهرسة المنقولة وعلى ذلك فإن بعض المكتبات تشترك فيها للحصول على بيانات الفهرسة. ومن أشهر قواعد البيانات المخصصة لهذا الغرض، قواعد البيانات الخاصة بتسجيلات مارك الببليوجرافية والاستنادية الصادرة عن مكتبة الكونجرس. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الأقراص المدمجة يمكن أن تستخدم في اختزان الفهارس المتاحة للجمهور بالمكتبات، حيث تقوم بعض المكتبات بإنشاء فهارسها على أقراص مدمجة.

ج) **الحفظ الأرشيفي:** يمكن للمكتبات أن تستخدم الأقراص المدمجة في عمليات الحفظ الأرشيفي لوثائقها، ويمكن أن تتم تلك العمليات داخل المكتبة باستخدام قواعد البيانات القابلة للكتابة عليها.

- تقديم الخدمات: تستخدم قواعد البيانات القرصية في نطاق الخدمات على النحو التالي:

أ) **الخدمات المرجعية:** حيث يختزن على الأقراص المدمجة أنواع مختلفة من المواد المرجعية هي:

- المراجع البيليوجرافية: بما في ذلك الكشافات والمستخلصات والببليوجرافيات.
- المراجع العامة والمتخصصة: بما في ذلك القواميس والموسوعات والأدلة والإحصاءات.

ب) **إيصال الوثائق:** تتيح الأقراص المدمجة للمكتبات الحصول على نصوص الوثائق بدلاً من طلبها من خارج المكتبة حيث يختزن على الأقراص المدمجة نصوص بعض مقالات الدوريات، وبعض الكتب والنشرات.

ج) **الإعارة:** تتيح غالبية الفهارس المتاحة للجمهور على أقراص مدمجة للمكتبات ربطها بنظم الإعارة حتى يتمكن المستفيد من التعرف إلى حالة كل وعاء من الأوعية المتاحة بالمكتبة (معار أم موجود).

د) **الإعارة التبادلية:** إن توافر الفهارس الموحدة على أقراص مدمجة يتيح للمكتبات المجال للتعرف على اسم المكتبة الموجود بها كل وعاء ومن ثم طلبه.

٤ - **القرص الرقمي متعدد الاستعمالات:** DVD (Digital Versatile Disc)

القرص الرقمي متعدد الاستعمالات هو شكل آخر من أشكال التقنيات

البصرية للتخزين وهو في الأساس يعتبر القرص المدمج الأسرع الذي يمكنه أن يحمل المزيد من المعلومات، وبهدف استخدامه إلى تخزين أكبر قدر من المعلومات والبيانات الخاصة بالأعمال الموجودة على الحاسبات في شكل رقمي مفرد،وهو وسيط يلقى الدعم والتأييد على نحو غير مسبوق من كل الشركات الكبرى في مجال أجهزة ومعدات الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات[1].

ولأن هذا الوسيط يقرأ عن طريق شعاع الليزر فلا يحدث له تآكل أو تلف والطبقة البلاستيكية التي تغطيه تحميه من بصمات وآثار الأصابع والغبار والأتربة وهذا يعني أن هذا الوسيط يمكن قراءته آلاف المرات، ويمكنه الحفاظ على المعلومات والبيانات لأطول مدة ممكنة لهذا فهو من أفضل الخيارات للحفظ الطويل المدى في نظم الأرشيفات الإلكترونية.

وتصل السعة التخزينية لهذا الوسيط ما يقرب من ٤,٧ جيجابايت بما يعني أنه يحمل ٢٨ ضعفاً أكثر من الأقراص المدمجة[2].

٥ - أقراص الكتابة مرة – قراءة مرات (Write Once-Read Many WORM)

تقنية من تقنيات الأقراص البصرية والتي تسمح بتخزين البيانات على القرص مرة واحدة والبيانات المخزنة تكون دائمة ويمكن قراءتها عدة مرات.

وهذا الوسيط يحتاج إلى أجهزة متخصصة وبرامج للتشغيل، وقد أعاق ذلك عملية استخدامها بشكل واسع، وعلى الرغم من ذلك فقد أوجد هذا الوسيط لنفسه سوقاً في عالم وسائط التخزين لنظم الأرشيفات الإلكترونية نظراً لجودته

(1) Sffady, William: Computer storage technologies: A Guide for electronic record-keeping. Op. Cit. 35.

(2) Farrel Mark: How to manage your Electronic Records: an Introduction, Op. Cit. p.71.

وكفاءته في العمل[١].

وبالرغم من أن التعريف الخاص بهذا الوسيط يشير إلى نوع متخصص من تقنيات التخزين إلا أن هذا الوسيط يأخذ معنى واسع حيث إنه يتضمن أي قرص بصري يمارس تقنية (الكتابة مرة واحدة / القراءة مرات كثيرة) وفي هذه الحالة فإن هـذا الوسيـط يتضمـن وسائط تخـزينية أكثر شيوعاً مثل: (DVD).) ((CDs)[٢].

تستخدم وسائط التخزين لعمل النسخ الاحتياطية لوثائق النظام، أو لتخزين وثائق النظام بجانب الأقراص الصلبة للأجهزة في حالة عدم وجود إمكانية للوصول إلى الشبكة.

وعند اللجوء للتخزين على الوسائط فإنه ينبغي أن يكون تركيب بناء الأدلة على وسائط التخزين مماثلاً تماماً لبناء الأدلة نفسها الموجودة على أجهزة الحاسبات[٣].

سابعاً: العناية بوسائط التخزين:

تحتاج وسائط التخزين الإلكترونية إلى معاملة خاصة في حالة إذا ما كانت الوثائق الإلكترونية بنظام الأرشيف الإلكتروني سوف يحتفظ بها لمدة غير قصيرة.

المسؤولون عن هذه الوسائط يجب أن يكون لديهم القدرة على تحديد أيٍّ من الوثائق سيحفظ حفظاً دائماً، وما الأسلوب الذي سوف يتبع معها ومتى يبدأ

(1) Sffady, William: Computer storage technologies: Op. Cit, 39.
(2) Ibid. 39.
(3) Sffady, William: Computer storage technologies: Op. Cit, 35.

العمل بهذا الأسلوب، وهذا الأمر مهم جداً لو أن الوثيقة المخزنة على النظام تم تحديدها بأن تحفظ حفظاً دائماً، وهي تعالج في أماكن أخرى بعيداً عن أجهزة الحاسب عن طريق وسائط التخزين[1].

اقتراحات لمعالجة وصيانة وسائط التخزين:

تمثل معالجة وصيانة وسائط التخزين لنظم الأرشيفات الإلكترونية أهمية خاصة في عمليات إدارة هذه النظم ففي حالة ضياع وثيقة أو عدة وثائق نتيجة خطأ بشري أو تقني فإنه يتم الاستعانة بهذه الوسائط لاستعادة ما قد فقد، كذلك في حالات الكوارث والأزمات والتي ينتج عنها تلف النظام يكون الملجأ الوحيد لإنقاذ الموقف هو استخدام النسخ الاحتياطية الموجودة على وسائط التخزين الخاصة بالنظام، وفيما يلي المقترحات الخاصة بصيانة هذه الوسائط:

- عمل نسخ احتياطية على الوسائط بعد كل عملية تجديد أو إضافة لوثائق النظام وذلك هو المفضل غالباً، وينبغي لمديري النظام أن يقوموا بعمل النسخ الاحتياطية بصفة دورية لكل أجزاء النظام.
- الحفاظ على نظافة الوسائط وعمل صيانة وقائية لها.
- الحفاظ على الوسائط بعيداً عن المجالات الكهربائية أو المغناطيسية.
- عدم لمس أسطح التسجيل للوسائط والحفاظ عليها من الخدوش.
- عدم السماح للأشخاص غير المخول لهم تداول أو استخدام وسائط التخزين باستخدام أو تناول هذه الوسائط.

لأنه حتى الأشخاص ذوي النوايا الحسنة من الممكن أن يقوموا بحذف

(1) Dollar, Charles M. Selecting storage media for long-term access to digital records, Neal Schurman Publishers, 20002.p.46.

المعلومات والوثائق المخزنة بدون قصد على هذه الوسائط.

- حفظ وسائط التخزين في الظروف الطبيعية لبيئة العمل، وذلك لتفادي تقلبات درجات الحرارة والرطوبة، والتي لها تأثيرها السلبي على وسائط التخزين.
- المراجعة الدورية لمجموعات الوسائط وذلك لاكتشاف أي بيانات فقدت من الوسائط نتيجة لعمليات التخزين.
- نقل البيانات من على الوسائط على وسائط أخرى كل عشر سنوات على الأقل أو عند الضرورة[1].

(1) Dollar, Charles M.: Selecting Storage Media for Long-Term Access to digital records Op. Cot, pp. 47-48.

الفصل السابع

تطبيقات الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية

يستعرض هذا الجزء من الكتاب تطبيقات الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية وتجدر الملاحظة إلى أنه في ظل التطورات المتلاحقة في تقنية المعلومات ووسائطها، ودورها في تنظيم الوثائق وفهرستها وحفظها، فإن المؤسسات الأرشيفية يجب أن تجد لها المكانة والدور الذي يتلاءم وأهميتها كمؤسسة معلوماتية فاعلة في البيئة المحيطة، ولكي تقوم هذه المؤسسات بدورها بكفاءة وفاعلية يجب أن تحقق أمرين، أولهما: تطوير أداء وأعمال المؤسسات الأرشيفية الجارية، وثانيهما: وضع إستراتيجية للعمل داخل المؤسسات الأرشيفية البحثية، لذلك يجب الاهتمام بإقامة النظم الأرشيفية الآلية المعتمدة عل الحاسب الآلي ووسائل الاتصالات للإفادة منها في حفظ وتخزين صور الوثائق بواسطة ماسحات ضوئية وبث المعلومات التي تحويها الأوعية الأرشيفية، التي تعد جوهر العمل الإداري الأرشيفي لاتسامها بالجدية والصحة والثبات والموضوعية[١].

- **الحاجة إلى التحول إلى الأرشيف الإلكتروني:**

إن الواقع يفرض على المؤسسات الأرشيفية التخلي عن النظم التقليدية وأن تعمل على تطوير اتجاهاتها وتحسين أدائها. وأن تتعامل إدارات الأرشيف مع نظم المعلومات الحديثة وتعمل على الاستفادة من الأدوات والوسائل التقنية المختلفة التي من شأنها رفع معدلات السرعة والكفاءة في أداء الأنشطة الأرشيفية، أن التحول إلى التقنية يجب أن يغطي الحاجات الحالية والمستقبلية للمؤسسة الأرشيفية في إطار خطة متدرجة الأولويات. مع الإحاطة بما يلي:

- هل هناك حاجة فعلية إلى الاستعانة بالتكنولوجيا؟

(١) جاد الله، محمد. رؤية عامة للمؤسســـات الأرشيفية وجورها في عصر العولمة – العربية ٣٠٠٠ – س ٢. ع ٣ (٢٠٠١م)، ص ١٩٣-١٩٥.

- هل سيكون النظام المتطور مقبولاً من قبل الإدارة والمستفيد (موظف أو جمهور)؟
- هل يبرر العائد من النظام المقترح تكاليف تنفيذه؟
- هل التكنولوجيا المطلوبة للتطوير متوافرة ومتاحة؟
- هل تتوافر العناصر الفنية المتخصصة لتطبيق الأساليب والأنظمة؟
- هل تتوافر كل الحقائق المتعلقة بالموقف، وقدرات الأرشيف ومتغيراته المختلفة؟

أما الإطار العام للتطوير فيتمثل في: التعرف إلى مشكلات الأرشيف الحالية، والتعرف إلى الأهداف المطلوب استيفاؤها، وتحديد الحاجة إلى التقنية، واختيار أفضل بدائل النظام الحالي، وتحديد مواصفات النظام الحالي، مزاياه، وعيوبه، ووصف النظام المقترح وكيفية عمله، وفترة التنفيذ والعمليات والتسلسل الزمني، والإمكانات الحالية والمستقبلية التي يمكن توظيفها والعوامل المتحكمة في ذلك، ومدى ما تحققه التقنية من تطوير في الأداء[١]. إن استخدام الحاسبات الآلية في أرشفة المعلومات يساعد في[٢]:

- توحيد البيانات وجعلها تحت تصرف الأقسام المختلفة بتشغيلها وفقاً لاحتياجاتها.
- التخلص من البيانات التي لا فائدة منها.
- التخلص من تناقص البيانات في الأقسام المختلفة.
- تحقيق الاستجابة السريعة لطلبات الأقسام المستفيدة حيث يجري التشغيل

(١) حمدي، ناهد. "استراتيجية الإدارة العلمية للأرشيف بين الأداء التقليدي وتكنولوجيا المعلومات، العربية ٣٠٠٠، ع ١ (٢٠٠٢م)، ص ١١٨-١١٩.

(٢) مدبك، جورج، عمر مكداشـــي، استخدام الكمبيوتر في الأرشيف، بيروت: دار الرتب الجامعية، ١٩٨٥م، ص ٨٤.

المطلوب إلكترونياً.

- تحقيق الأمان للبيانات والمعلومات بتكاليف أقل ووفقاً لأنظمة أكثر إحكاماً.

الاتجاهات الأساسية في التحول من النظام القديم إلى الجديد:

عندما تقرر إدارة الوثائق في أي منظمة التحول إلى النظام الإلكتروني، فإن هناك أربعة اتجاهات لهذا التحول، هي[١]:

- التحويل المباشر، ويبدأ بالتوقف عن النظام القديم واستخدام النظام الجديد.
- التحويل المرحلي: ويعتمد على تقسيم مكونات النظام الجديد إلى نظم جزئية، ومن ثم تفعيل الأجزاء واحداً بعد الآخر.
- التحويل المتوازي: وتتم من خلال عمل النظامين معاً، حتى يثبت النظام الجديد كفاءته، ومن ثم توقيف القديم.
- التحويل التجريبي: ويتم عن طريق تنفيذ النظام وتجريبه في قسم أوإدارة داخل المنظمة، فإذا نجح فيها تم تعميمه على بقية أقسام وإدارات المنظمة.

إن نسب الطرق للتحول من الأرشيف التقليدي إلى الأرشيف الإلكتروني هي التحول الفوري، خاصة إذا كانت المنظمة من الحجم المتوسط أوالصغير، لأن النظام سيتم تثبيته ومن ثم حفظ الوثائق بأنواعها، بالإضافة إلى طريقة التحويل المتوازي التي تضمن عدم توقف العمل داخل المنظمة. إن التوجه اليوم يرى أن هناك حاجة للإبقاء على النظم الورقية والإلكترونية معاً، وذلك لعدة أسباب[٢]:

- تكلفة عملية التحويل.
- صعوبة حماية درجة الوثوق بالوثائق وإمكانية إتاحتها مستقبلاً.

(١) الغرابي، أحمد، الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ٧٥-٧٧.
(٢) آمنة، محمد عزت. تأسيس وإدارة الأرشيفات الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٩٠.

- عدم الاعتراف بالوثائق الإلكترونية لأسباب قانونية.
- صعوبة كشف الاحتيال في النظم الإلكترونية.
- صعوبة التمويل لصيانة النظام وتبديل الأجهزة أوتطوير البرامج.

فالتحول الذي تم تطبيقه في معامل علم النفس. موضوع الدراسة. يرتكز على التحويل المتوازي، إذ ما زال العمل في هذه المعامل يسير وفق النظام التقليدي والنظام الإلكتروني معاً. إن هذه المرحلة مرحلة التحويل، هي المرحلة السادسة والأخيرة في دورة حياة الوثيقة التي تبدأ بمرحلة التكوين، فالاستخدام، فالتقويم، فالحفظ، فالإتلاف، تم التحويل الذي يمر بمرحلتين مهمتين هما[1]:

المرحلة الأولى: تحويل الوثائق الورقية إلى النظام الآلي باستخدام أجهزة الماسحات الضوئية والحاسبات الآلية والطابعات.

المرحلة الثانية: هي بناء قواعد المعلومات باستخدام البرامج والأنظمة لإدارتها من حيث الحفظ والبحث والاسترجاع.

وبصيغة أخرى عند عملية التحول لابد من:

- تشكيل وحدة إدارية معنية بالتوثيق والأرشيف الإلكترونية.
- استدعاء بعض الخبراء لإعداد أدلة وإجراءات العمل.
- اعتماد منهجية إدارة بلا أوراق وذلك بتوزيع المراسلات والتعاميم التي ليست لها مرجعية مالية أوقانونية، عبر شبكة البريد الإلكتروني الداخلية.

وتتكون مراحل الانتقال من مرحلتين:

---

(١) قاري، عبدالغفور. "دورة حياة الوثائق: بحث تطبيقي في ترتيب الوثائق والمحفوظات وتنظيمها وحفظها واسترجاعها" - عالم المخطوطات والنوادر - مج ٥، ع ٢ (رجب - ذو الحجة ١٤٢١هـ/ أكتوبر ٢٠٠٠م - مارس ٢٠٠٢م)، ص ٥١١-٥١٨.

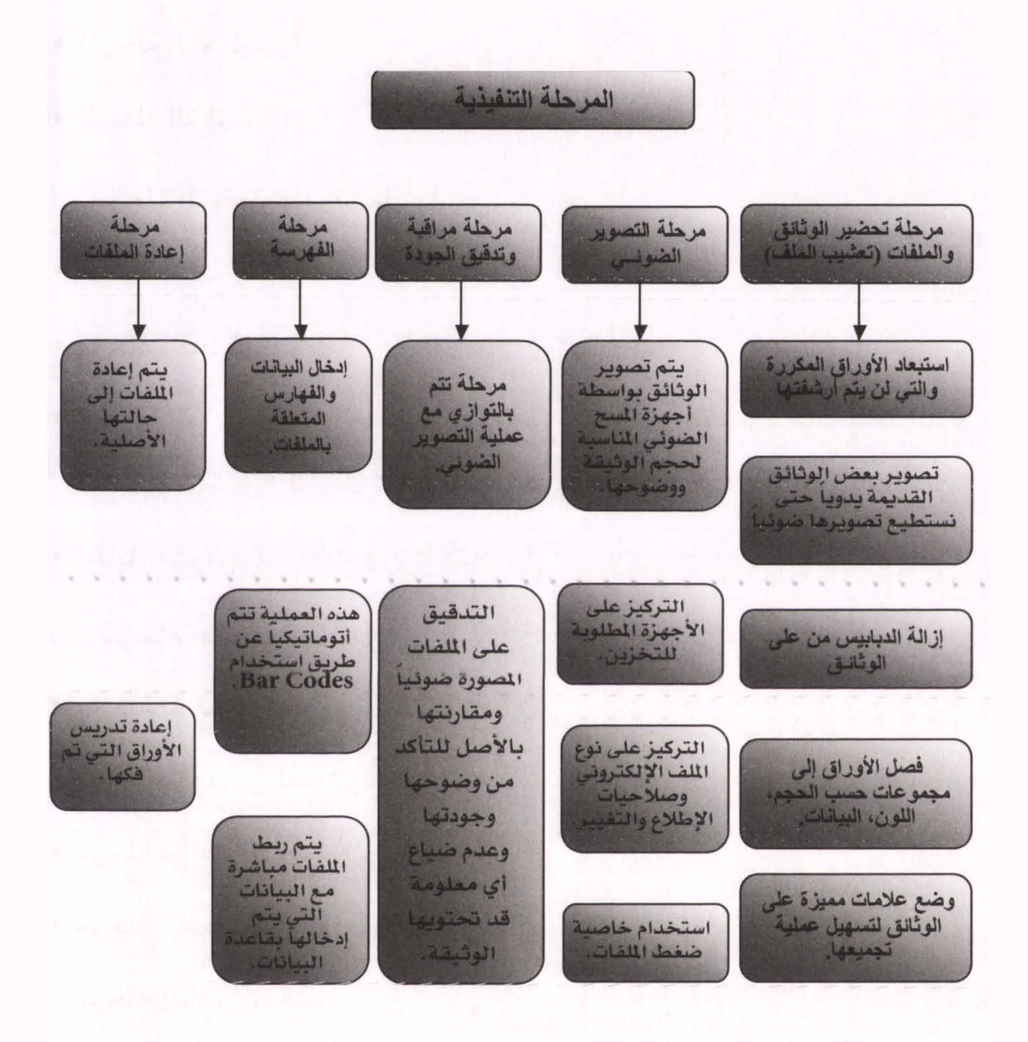
- المرحلة التخطيطية.
- المرحلة التنفيذية.

أ - **مرحلة التخطيط**، وتشمل ما يلي:

- مرحلة المسح والدراسة.
- مرحلة التحليل.
- بناء واعتماد خطط الحفظ والإتلاف، وتشمل: التعشيب والحفظ الورقي الدائم والتصوير الضوئي.
- اختيار البرمجيات والأجهزة الملائمة.

ب - **مرحلة التنفيذ**، وتشمل:

- مرحلة تحضير الوثائق والملفات.
- مرحلة التصوير الضوئي.
- مرحلة مراقبة وتدقيق الجودة.
- مرحلة الفهرسة.
- مرحلة إعادة الملفات.



الشكل رقم (٤) يبين المرحلة التنفيذية للتحويل من الأرشفة التقليدية إلى الأرشفة الإلكترونية

- تجربة المملكة العربية السعودية في الأرشفة الإلكترونية:

لقد أجريت كثير من الدراسات التي تناولت موضوع الوثائق والمحفوظات

الرسمية في المملكة العربية السعودية، أحدثها دراسة عبدالعزيز الحربي[1]. بعنوان: "إدارة وتنظيم الوثائق الرسمية في المملكة العربية السعودية: دراسة تطبيقية على أمانة محافظة جدة. ودراسة هدى العبدالعالي بعنوان: "طرق حفظ الوثائق في دور الوثائق والمكتبات في مدينة الرياض"[2]، وقد خرجت الدراستان كلتاهما إلى عدم مواكبة تلك الإدارات لمضامين ومواد نظام الوثائق والمحفوظات الصادر من المركز الوطني للوثائق والمحفوظات الخاص بتنظيم التعامل مع الوثائق الرسمية التي تحفظ في الأجهزة الحكومية كافة. وكل ما يجري العمل به من إجراءات (للحفاظ على الوثائق والمحفوظات، وصيانته، وفهرستها، وتصنيفها، بما يكفل سرعة الاهتداء إليها) هي إجراءات قائمة على اجتهادات شخصية نتيجة عدم تفعيل التنفيذ لأنظمة المركز الوطني للوثائق والمحفوظات.

ويجب قبل عرض التجارب تناول وبصورة مختصرة المركز الوطني للوثائق والمحفوظات

- **المركز الوطني للوثائق والمحفوظات:**

في المملكة العربية السعودية أنشئ المركز الوطني للوثائق والمحفوظات بموجب المادة (٢) من نظامه الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/٥٥ وتاريخ ١٤٠٩/١٠/٢٣هـ، ويرتبط إدارياً برئيس ديوان رئاسة مجلس الوزراء، ويشرف على أعماله هيئة

(١) الحربي، عبدالعزيز. إدارة وتنظيم الوثائق الرسمية في المملكة العربية السعودية: دراسة تطبيقية على أمانة محافظة جدة - (رسالة ماجستير) - جدة: كلية الآداب والعلوم الإنسانية، قسم المكتبات والمعلومات، ٢٠٠٥م.

(٢) العبدالعالي، هدى. "طرق حفظ الوثائق في دور الوثائق والمكتبات في مدينة الرياض". - (رسالة ماجستير). - الرياض: كلية الآداب التابعة لرئاسة تعليم البنات، قسم المكتبات والمعلومات، ١٤٢٠هـ / ٢٠٠٠م.

ترسم سياسته وتتابع تنفيذها وتقترح ما تراه مناسباً من الأنظمة واللوائح والإجراءات لتحقيق أهدافه، ليتولى ما يلي[1]:

- جمع الوثائق والمحفوظات وفهرستها وتصنيفها وترميزها وحفظها وصيانتها وتنظيم تداولها.
- تجميع الأنظمة واللوائح والتعليمات والاتفاقيات والمعاهدات والإشراف على طباعتها.
- إعداد اللوائح التنفيذية للنظام وتنفيذها بعد إقرارها.
- إصدار دليل تصنيف للوثائق والمحفوظات ودليل ترميز شامل للأجهزة الحكومية.
- الإشراف والمتابعة الفنية لعمليات الحفظ في الأجهزة الحكومية والعمل على حماية الوثائق.
- توفير البيانات والمعلومات عن الوثائق للمستفيدين.
- تحقيق التنسيق والتكامل مع الأجهزة الحكومية المعنية بالوثائق.
- تحقيق التعاون في مجال الوثائق مع الأجهزة المختصة دولياً.
- العمل مع الجهات المختصة على إيجاد العناصر الوطنية المؤهلة في مجال الوثائق.
- الإشراف على إتلاف الوثائق والمحفوظات التي يتقرر إتلافها.

ولكن يتبين عدم وجود تشريعات منظمة للأرشفة الإلكترونية للوثائق والمحفوظات في مختلف الوزارات والمؤسسات الحكومية وشبه الحكومية.

---

(١) المركز الوطني للوثائق والمحفوظات. متاح على:
http: //www.ncda.gov.sa/Detail.asp?Ins actionID=1706&InNewsltemID =132646 (accessed on: 4/5/2009).

ولعل ذلك يرجع كما يشير الغرابي[1] إلى حداثة الأرشفة الإلكترونية، وبالتالي لم يصدر أي تنظيم أو تشريع يختص بها ويتناولها بشكل دقيق سوى بعض التعاميم الداخلية والإجراءات الإدارية في بعض الوزارات والجهات الحكومية وشبه الحكومية التي أخذت بالتقنيات الآلية لحفظ وثائقها الأرشيفية وتنظيمها واسترجاعها.

- تجارب بعض الجهات الحكومية وشبه الحكومية نحو الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية:

تستعرض الدراسة نماذج لبعض الجهات السعودية (الحكومية وشبه الحكومية) التي أخذت بتقنية الأرشفة الإلكترونية:

١ - إمارة منطقة مكة المكرمة [2]:

لقد اتجهت إمارة منطقة مكة المكرمة نحو تطبيق مفهوم الحكومة الإلكترونية بتوجيه كريم من صاحب السمو الملكي الأمير عبدالمجيد بن عبدالعزيز أمير منطقة مكة المكرمة تم إعداد دراسة لتطبيق مفهوم الحكومية الإلكترونية في الإمارة بمسمى جديد هو "الإمارة الإلكترونية" E-IMARAH، وهذا المصطلح يحمل في ثناياه معنى مصطلح الحكومة الإلكترونية. وقد وضعت هذه الدراسة خططاً مرحلية للانتقال بالإمارة من الحكومة التقليدية إلى الحكومة الإلكترونية.

وقد كان الهدف العام المحدد لنظام الإمارة الإلكترونية E-IMARAH هو توفير وسيلة سريعة وأكثر سهولة للوصول عبر شبكة الإنترنت إلى معلومات وخدمات منطقة مكة المكرمة من خلال استخدام بنية وتطبيقات تقنية المعلومات

(١) الغرابي، أحمد. الأرشفة الالكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ١١٠.
(٢) إيمان باناجة، الأرشيف الالكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة، مرجع سابق.

الحديثة، باعتبار أن هذا التوجه يحقق ما يلي:

١ - تسهيل وتطوير وتنفيذ تقنيات وعمليات الحكومة الإلكترونية المتكاملة على مستوى عموم المنطقة.

٢ - العمل بنظام "خدمات المواطنين الذاتية"، بحيث يتم تقديم الخدمة الذاتية للمواطنين والمنشآت من خلال توفير قناة متكاملة لتقديم الخدمات لجمع المعلومات ومعالجة العمليات عند الطلب.

٣ - إيجاد عميل موحد (بوابة الإمارة الإلكترونية) على الإنترنت ليقوم بالعمليات والخدمات من خلال التعرف إلى المستفيدين وهوياتهم من خلال واجهة واحدة متكاملة.

٤ - تشجيع التطوير التعاوني والشراكة مع القطاع الخاص من خلال تسهيل وتنفيذ الأعمال المعتادة مع الإمارة باستخدام الإنترنت.

٥ - الحصول على منافع اقتصادية ملموسة في المستقبل من خلال انخفاض التكاليف وزيادة الإيرادات. انظر الشكل رقم (٥). حيث تزداد تكاليف المشروع في بدايته، ثم تأخذ في الانخفاض بعد إنجازه.

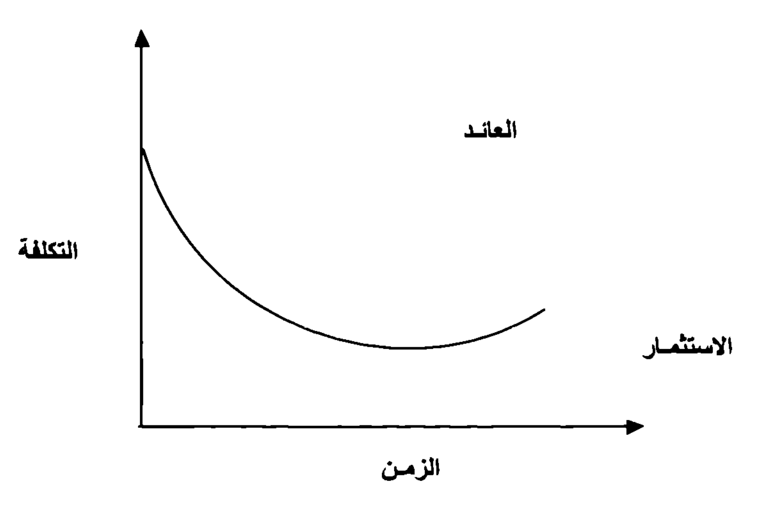
٦ - تحسين الإجراءات الحكومية بما فيها إجراءات العمل الروتينية للتخفيف من نفقات الحكومة وزيادة إنتاجية موظفي الإمارة من خلال أربع ركائز:

أ. تجميع الأنشطة والخدمات المعلوماتية والتفاعلية والتبادلية كافة في موقع واحد هوموقع الحكومة الرسمي على شبكة الإنترنت، في نشاط أقرب ما يكون بفكرة مجمعات الدوائر الحكومية.

ب. تحقيق حالة اتصال دائم بالجمهور على مدى اليوم، مع القدرة على تقديم الاحتياجات الاستعلامية والخدمات كافة للمواطن.

ج. تحقيق سرعة وفاعلية الربط والتنسيق والأداء والإنجاز بين دوائر الحكومة ذاتها ولكل منها على حدة.

د. تحقيق الاقتصاد في الإنفاق، وفي الوقت نفسه تحقيق عائد أفضل من خلال الأنشطة الحكومية ذات المحتوى التجاري[1].



الشكل رقم (٥) انخفاض التكاليف وزيادة الإيرادات في المستقبل

وبناءً على توجيه صاحب السمو الملكي أمير منطقة مكة المكرمة وضع المسئولون دراسة متكاملة للوصول بالإمارة من الحكومة التقليدية إلى مضمون اصطلاح الحكومة الإلكترونية مروراً بكل مستويات التطوير، وقد كانت الخطة المستقبلية تشتمل على أربع مراحل هي [2]:

(1) http: //www.makkah.gov.sa.(2003).

(٢) باناجة، إيمان عبدالعزيز. الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة. مرجع سابق، ص٢١-٢٢.

المرحلة الأولى:

التواجد: ويعني خلق وجود فعلي إلكتروني للإمارة وذلك بتوفير المعلومات وبعض الخدمات البسيطة.

المرحلة الثانية:

التفاعلية: وتعتمد على تحسين الخدمات المتاحة إلكترونياً، حيث يصبح من الممكن تنفيذ بعض العمليات من خلال الأجهزة التقنية مع وجود تطور فني محدود وتعاون أولي ملحوظ.

المرحلة الثالثة:

التشغيل العملي: حيث تصبح العمليات مركزة على تحقيق احتياجات المستفيدين وتلبيتها، وتعاون تام وأفضل مع التحول إلى هيكلة فنية متطورة.

المرحلة الرابعة:

التحول: ويعني ذلك كون الحكومة الإلكترونية قابلة للتكييف إلكترونياً، حيث يتم تنفيذ كل الأعمال من أي مكان وفي أي وقت ومن خلال تشكيلة مختلفة من الأجهزة، وبالتالي تصبح الحكومة ديناميكية مرنة مبنية على نظم متطورة جداً وتقدم تفاعلات مركبة مع المواطنين والشركات.

ومن ثم بدأت الإمارة بتطبيق المرحلة الأولى منذ بداية العام ١٤٢٤هـ، وقد تم تنفيذ المرحلة الأولى بنجاح، بالاعتماد على الإمكانات الخاصة بالإمارة وكوادرها... ومن الخدمات التي يقدمها مشروع الإمارة الإلكترونية حالياً: الاستعلام عن المعاملات، التعقيب الإلكتروني، متابعة المعاملات، دليل الإجراءات، طلب الخدمات، المراسلات الإلكترونية، سجل معلومات الموظف، الترشيح للدورات التدريبية، متابعة الدوام اليومي، خدمات الجهات الحكومية،

خدمات القطاع الخاص، الخدمة الذاتية[1].

ولقد استخدم النظام الآلي للأرشفة الإلكترونية BYTE QUEST والمنتج من قبل شركة BYTE QUEST الكندية، بعد أن قامت إدارة الحاسب الآلي بالإمارة بإجراء عدة تجارب على النظام الآلي بالإمارة بإجراء عدة تجارب على النظام ودراسة إمكانياته خصائصه وإجراء عدة عروض من قبل الشركة عن خصائص وإمكانية النظام وآلية عمله. إن معظم الوثائق التي خضعت للأرشفة الإلكترونية وتم أرشفتها بالإدارة كانت عبارة عن خطابات ورقية صادرة من ديوان الإمارة. وقد بلغ عددها ١,٧٢٨,٥٣٠ وثيقة حتى نهاية عام ١٤٢٥هـ، إذ تم تخزينها في الأرشيف الآلي بعد تسجيلها في نظام الاتصالات الإدارية، إلا أنه لم يتم الاستغناء عن الأرشيف الورقي لاشتماله على وثائق رسمية وخطابات معتمدة وموثقة، تعد مرجعاً قانونياً وأساسياً لبعض الإدارات في ديوان الإمارة ويتم الرجوع إليها عند الحاجة، كما أن هناك بعض المعاملات التي تتضمن مرفقات غير مؤرشفة آلياً، حيث تم الاحتفاظ بها في أرشيف يدوي مفهرس للرجوع إليه وقت الحاجة. ولا توجد لدى الإمارة نية لإتلاف هذه الوثائق والمستندات ومما لا شك فيه أن أرشيف الإمارة يعد من الأرشيفات الكبيرة والغنية بوثائقها التي تحتاج لأنظمة كبيرة وخبرة عالية ومعروفة عالمياً، وذلك للحفاظ على استمرارية التطوير في الحاضر والمستقبل إلى جانب استكمال المشروع. ومن المشكلات والصعوبات التي واجهت التحول إلى الأرشيف الإلكتروني بإمارة منطقة مكة المكرمة:

أ - أمن المعلومات: حيث يتطلب ذلك توفير الحماية للأجهزة وسرية الاطلاع على الوثائق ونظام الصلاحيات الخاص، وربط الأرشيف بنظام الاتصالات

---

(١) مكة المكرمة (امارة). الإمارة الالكترونية، ٢٠٠٣م متاح على:
(http: //www.makkah.gov.sa.(2003).

الإدارية بالإمارة، ما شكل عائقاً أمام انتشار نظام الأرشيف في جميع الإدارات العاملة بديوان الإمارة.

ب - إمكانية ضياع وفقدان السجلات الإلكترونية: تطبق إدارة الأرشيف الإلكتروني بالإمارة بعض الإجراءات الأمنية لحماية المقتنيات الأرشيفية الإلكترونية، من ذلك النسخ الاحتياطي Back up للوثائق، وذلك باستخدام وحدات تخزينية على الأشرطة الممغنطة Tape unit تؤخذ بطريقة دورية يومياً وتحفظ في مكان خاص، بحيث يمكن استعادة محتويات الأرشيف الآلي في أي وقت في حالة حدوث مشكلة أو تلف للأرشيف، كما يتم فحص النظام دورياً بمقتضى عقد صيانة مبرم مع الشركة المنتجة للنظام ويتم تحديثه ومتابعته باستمرار لأخذ الحيطة من حدوث مشاكل مفاجئة.

الجهة التي يتبعها الأرشيف الآلي بإمارة منطقة مكة المكرمة:

الأرشيف الآلي تابع لمركز الوثائق والمحفوظات بالإمارة، حيث تقضي التشريعات الوثائقية بالمملكة العربية السعودية إيجاد وحدة حفظ في جميع الأجهزة الحكومية، مهمتها الاهتمام بالوثائق، ويتابع المركز الوطني للوثائق والمحفوظات بالمملكة العربية السعودية والذي تأسس بموجب المادة الثانية من نظامه الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/٥٥ وتاريخ ١٤٠٩/١٠/٢٣هـ عمليات حفظ الوثائق والمحفوظات في الأجهزة الحكومية والإشراف عليها والعمل على حمايتها[1]. ومن ذلك أن هناك هيكلاً تنظيمياً رسمياً معتمداً على مستوى الدولة يدخل في نطاقه الأرشيف الإلكتروني الخاص بإمارة منطقة مكة المكرمة،

---

(١) إمارة مكة المكرمة. الإمارة الالكترونية، ٢٠٠٣م متاح على:
http: //www.makkah.gov.sa.(2003).

والذي يمكن توضيحه من خلال الشكل رقم (١) إذ إن مركز الوثائق والمحفوظات وهوالمسئول عن الأرشفة الإلكترونية يتبع مركز الاتصالات الإدارية العامة للشؤون الإدارية والمالية.

أما من ناحية التبعية الفنية والتقنية فإن مركز الوثائق والمحفوظات يتبع إدارة الحاسب الآلي، حيث إنها الجهة المنوط بها الوظائف التالية [١]:

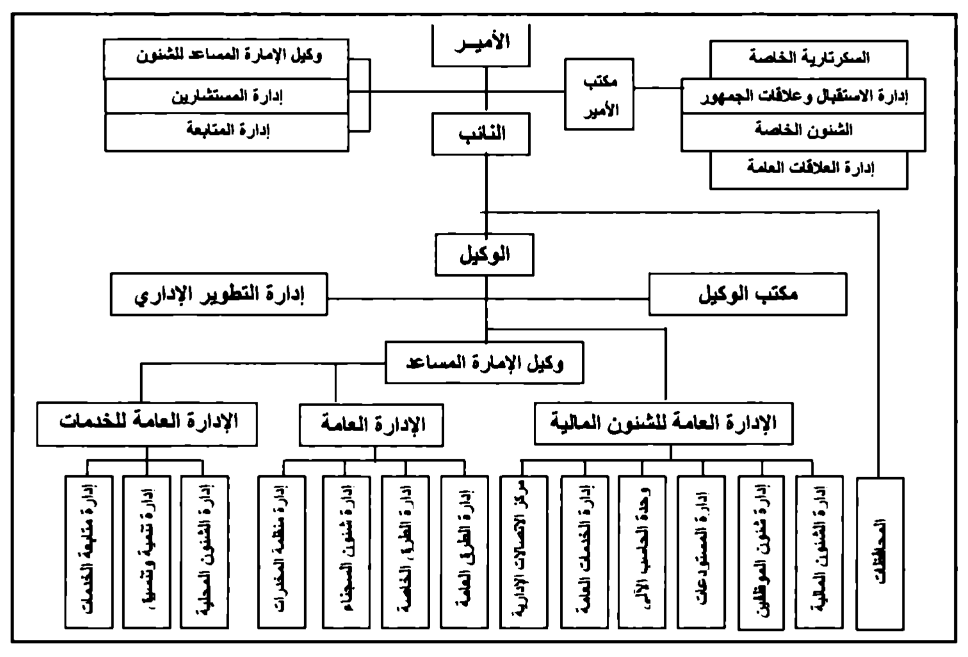
- تحليل الأنظمة المطلوبة للإمارة بهدف تطويرها وترشيدها ورفع مستوى أداء العمل فيها.
- تصميم الأنظمة الجديدة المتطورة بما يتناسب مع احتياجات العمل ومتطلباته.
- تحويل الأعمال اليدوية إلى الأداء الآلي باستخدام الحاسب وما يتطلبه ذلك من إجراءات فنية وتنظيمية في الإمارة.
- تقديم الاستشارات الفنية المختلفة لمستخدمي الأنظمة ولعناصر المعالجة الآلية.
- إصلاح وصيانة الأجهزة الموجودة بالإمارة وإداراتها وأقسامها المختلفة.
- تطوير وتنمية قدرات منسوبي الإمارة على التعامل مع التقنيات الحديثة والاستفادة منها في زيادة الكفاءة والإنتاجية.

والشكلان رقم (٦) ورقم (٧) يبينان الهيكل الإداري لإمارة منطقة مكة المكرمة رسم توضيحي لتبعية مركز الوثائق والمحفوظات إدارياً وتقنياً [٢].

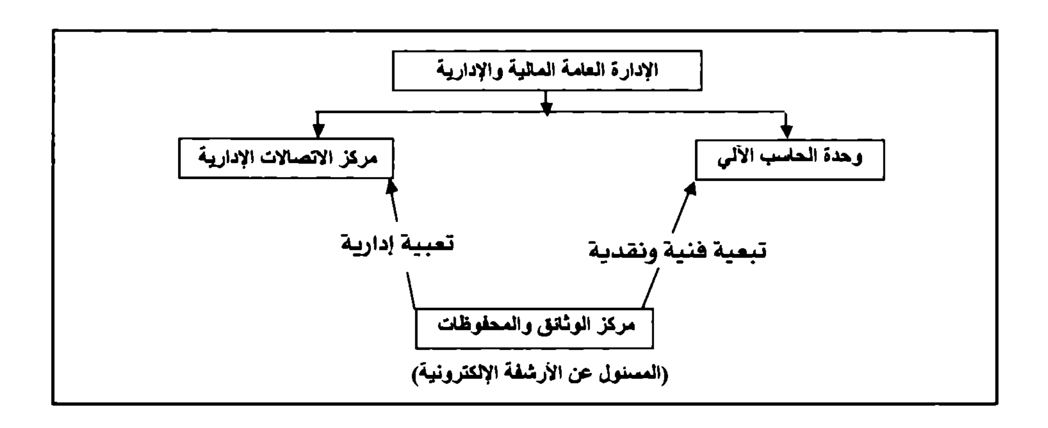
---

(١) الداموك، خضران، عبدالله كلنتن. "التشريعات الوثائقية بالمملكة العربية السعودية في: منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً ٢٠٠٤م. (2004 .http: //www.edocforum.com/ar pp2-3).

(٢) باناجة، إيمان عبدالعزيز. الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة، مرجع سابق، ص١٢.



الشكل رقم (٦) الهيكل الإداري لإمارة منطقة مكة المكرمة



الشكل رقم (٧) رسم توضيحي لتبعية مركز الوثائق والمحفوظات إدارياً وتقنياً

من هذا المنطلق أسند الإشراف الفني والتقني على الأرشيف الإلكتروني لإدارة الحاسب الآلي بالإمارة.

- **ميزانية خطة التحول إلى الأرشيف الإلكتروني** (١):

في البداية كانت الميزانية المخصصة لإنشاء الأرشيف الآلي بالإمارة عالية نظراً لشراء الأجهزة والمعدات والبرمجيات، ولكن انخفضت النفقات تدريجياً منذ بدء التشغيل وأصبحت التكلفة منخفضة وعادية وملائمة لاحتياجات تشغيل النظام والاستفادة منه.

- **الكادر الوظيفي:**

يبلغ عدد العاملين في قسم الأرشفة الإلكترونية بالإمارة (٦) موظفين، هم أنفسهم الذين كانوا يمثلون الكادر الوظيفي للأرشيف اليدوي السابق، حيث لم يتم الاستغناء عنهم أو تبديلهم وإنما تم تأهيلهم تأهيلاً فنياً كي يستطيعوا العمل بالطريقتين اليدوية القديمة والآلية الجديدة، إذ إن الأرشيف اليدوي ما زال قائماً ويستخدم وقت الحاجة إليه، ولاسيما في مرحلة التحول الحالية.

ولقد سعت الإمارة إلى تأهيل كوادرها ومواردها البشرية عن طريق البرامج التأهيلية، حيث تم تدريب الكادر الوظيفي على الأرشفة الآلية من خلال دورات قصيرة تنوعت بين التشغيل والعناية والمعالجة للأجهزة والبرامج والوسائط المختلفة. وهذه الدورات جميعها مهمة للموظفين الذين ينتجون ويخزنون ويسترجعون وينظمون ويقيمون السجلات.

وقد أشرف على هذه الدورات التدريبية إدارة الحاسب الآلي بديوان الإمارة،

(١) باناجة، إيمان عبدالعزيز. الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة. مرجع سابق، ص١٨-١٩.

حيث إنها الجهة المعنية بتدريب منسوبي الإمارة وتطوير قدراتهم وتنميتها على التعامل مع التقنيات الحديثة والاستفادة منها. وقد أقرت إدارة الأرشيف الآلي بأن أداء العاملين بهذه الإدارة كان ممتازاً بالنسبة لاستخدام الحاسب الآلي.

المشكلات والصعوبات التي واجهت التحول إلى الأرشيف الإلكتروني بإمارة منطقة مكة المكرمة ومن أهمها:

أمن المعلومات: حيث يتطلب ذلك توفير الحماية للأجهزة وسرية الاطلاع على الوثائق ونظام الصلاحيات الخاص، وربط الأرشيف بنظام الاتصالات الإدارية بالإمارة.

إمكانية ضياع السجلات الإلكترونية وفقدانها، وقد أشارت إدارة الأرشيف الإلكتروني بالإمارة إلى بعض الإجراءات الأمنية التي تطبقها لحماية المقتنيات الأرشيفية الإلكترونية، من ذلك النسخ الاحتياطي Back up للوثائق وذلك باستخدام وحدات تخزينية Tape unit تؤخذ بطريقة دورية يومياً وتحفظ في مكان خاص، بحيث يمكن استعادة محتويات الأرشيف الآلي في أي وقت في حالة حدوث مشكلة أو تلف للأرشيف، كما يتم فحص النظام دورياً بمقتضى عقد صيانة مبرم مع الشركة المنتجة للنظام ويتم تحديثه ومتابعته باستمرار لأخذ الحيطة من حدوث مشاكل مفاجئة.

ز- الوثائق التي خضعت للأرشفة الإلكترونية:

بالنسبة للسؤال السابع أوضحت إجابات المسئولين عن إدارة الأرشيف الآلي أن معظم الوثائق التي خضعت للأرشفة الإلكترونية وتم أرشفتها بالإدارة كانت خطابات ورقية صادرة من ديوان الإمارة. وقد بلغ عددها ١٧٢٨٥٣٠ وثيقة حتى نهاية عام ١٤٢٥هـ، حيث تم تخزينها في الأرشيف الآلي بعد تسجيلها في نظام

الاتصالات الإدارية، إلا أنه لم يتم الاستغناء عن الأرشيف الورقي لاشتماله على وثائق رسمية وخطابات معتمدة وموثقة، تعتبر مرجعاً قانونياً وأساسياً لبعض الإداريات في ديوان الإمارة ويتم الرجوع إليها عند الحاجة، كما أن هناك بعض المعاملات التي تتضمن مرفقات غير مؤرشفة آلياً حيث تم الاحتفاظ بها في أرشيف يدوي مفهرس للرجوع إليه وقت الحاجة. ولا توجد لدى الإمارة نية لإتلاف هذه الوثائق والمستندات.

ح - مجالات التعاون بين إدارة الأرشيف الإلكتروني بإمارة منطقة مكة المكرمة وغيرها من مراكز المعلومات الوثائقية المحلية والخارجية:

يوجد تعاون بين إمارة منطقة مكة المكرمة والمؤسسات الأخرى في المملكة العربية السعودية من خلال أرشيفها الإلكتروني، أما بالنسبة لدول الخليج والدول العربية فلا يوجد في الوقت الحالي أي نوع من أنواع التبادل الأرشيفي. وتعتزم الإمارة وضع برنامج للتعاون بينها وبين مراكز المعلومات الوثائقية الأخرى سواء في الدول الخليجية أو غيرها من الدول العربية لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة المتبادلة، وتحقيق أقصى سرعة في الوصول إلى الوثائق. وترى الباحثة في تحقيق هذا البرنامج أملاً منشوداً للشعب السعودي وباقي الأمة العربية.

٢ - وزارة الداخلية [١]:

هدفت وزارة الداخلية من خلال مشروعها لأرشفة الأنظمة والتعليمات الصادرة منها إلى الحصول على المعلومات الصحيحة في الوقت والشكل المناسب،

(١) الحسينان، عبدالعزيز. "تجربة الأرشفة الإلكترونية للأنظمة والتعليمات: تجربة وزارة الداخلية". عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من ١٩-٢٠/١١/١٤٢٧هـ الموافق ١٠-١١/١٢/٢٠٠٦م. متاح على:
http: //www.edocforum.com/2006/uploads/Document/day1/Minstry OfInteriorExperience.ppt (accessed on: 4/5/2009).

إلى جانب رفع مستوى الأمن للوثائق. وقد مر المشروع بمراحل عدة، تمثلت في تشكيل فريق البحث، والتجمع والفرز والتصوير للوثائق، واختيار النظام، وخطة التصنيف والترميز، ثم الفهرسة وحفظ الوثائق آلياً، وضمان الجودة والبحث الآلي. أما مكونات النظام آلي فهي: شبكات محلية، أجهزة حاسب آلي، وآلات مساندة، ونظام إدارة الوثائق، والبرامج التنفيذية، وقاعدة البيانات، وبرامج الحماية. ولرفع مستوى الأمن لوثائقها عمدت الوزارة إلى استخدام التشفير للوثائق المنقولة عبر شبكات الاتصال، وحفظ نسخ احتياطية على أقراص ضوئية في مكان آخر.

٣ - وزارة العدل (١):

هدفت وزارة العدل من التوجه لإدخال تقنية المعلومات في حفظ الوثائق العقارية إلكترونياً إلى تبسيط إجراءات العمل، وسرعة الإنجاز لعدد أكثر من المعاملات وتطوير العمل، وتقديم خدمات حكومية إلكترونية، لذا عمدت إلى إجراء مسح ضوئي لسجلات قرابة (١٥٠٠٠٠٠) سجل صك، إضافة لإدخال حقول ١٣ حقلاً مرتبطة بالصورة المدخلة، وهذه تمثل أهم الحقول الموجودة بالصك، هذه الحقول هي: (بطاقة المالك، واسم المالك، والمساحة، والمخطط، ورقم القطعة، وكاتب العدل...).

---

(١) آل الشـيخ، سـلمان. "تجربة وزارة العدل في حفظ الثروة العقارية". عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من١٩-١٤٢٧/١١/٢٠هـ الموافق ١٠-٢٠٠٦/١٢/١١ متاح على:
http://www.edocforun.com/2006/uploads/Document/da1/NMinistryOfJstics.ppps (accessedon: 4/5/2009).

٤ - المؤسسة العامة للتقاعد [١]:

هدفت المؤسسة من مشروع الأرشيف الإلكتروني إلى تحويل مستندات المتقاعدين ومستندات الإدارات داخل المؤسسة إلى الشكل الإلكتروني وتخزينها مركزياً في وحدة تخزين، لتقليل الأعمال اليومية، مع إعطاء صلاحية الوصول للمستندات لموظفي المؤسسة كل حسب اختصاصه. وقد قامت المؤسسة بالتعاون مع شركة المنهل للحاسب الآلي لتكون الشركة المنفذة للمشروع، وتم اختيار نظام بروجكت وايز Project Wise من شركة بنتلي ليكون النظام المعتمد. وقد أنجز خلال المرحلة الأولى منه تحويل أكثر من ٣٠ مليون مستند ورقي تمثل أكثر من ٦٠٠ ألف منهي خدماته إلى الشكل الإلكتروني ومن ثم حفظها في نظام يسهل الوصول إلى الوثيقة المطلوبة. وفي المرحلة الثانية من المشروع تم أرشفة أكثر من ١٢ مليون مستند ورقي تخص إدارات المؤسسة غير المعنية مباشرة بالمتقاعدين. كما قامت المؤسسة بتطوير تطبيقاتها الآلية وربطها بنظام الأرشيف الإلكتروني حتى يتمكن الموظف المختص من الاطلاع على المستندات المطلوبة لإنهاء صرف الاستحقاق.

٥- معهد الإدارة العامة [٢]:

مر الحفظ الإلكتروني للوثائق بمعهد الإدارة بعدة مراحل بدأت بجمع الوثائق

---

(١) الشبل، فهد. "أرشفة الوثائق في المؤسسة العامة للتقاعد". - عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترقمن١٨-١٩/١٠/١٤٢٦هـ الموافق ٢٠-٢١/١١/٢٠٠٥م متاح على:
www.edocforum.com/2005/uploads/Document/ppa.ppt (accessed on: 4/5/2009).

(٢) التمساح، منصور. "الحفظ الإلكتروني للوثائق: تجربة معهد الإدارة العامة". عرض مقدم إلى منتجى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من ١٨-١٩/١٠/١٤٢٦هـ الموافق ٢٠-٢١/١١/٢٠٠٥م. متاح على:
http://www.edocforum.com/2005/uploads/Document/edarah.ppt. (accessed on: 4/5/2009).

وفهرستها يدوياً، ثم استخدام الحاسب الآلي في معالجتها، ثم تطوير البرنامج وتصميم نسخة جديدة من نظام الوثائق، والمرحلة الأخيرة تتمثل في الانتقال من بيئة الحاسب المركزي إلى بيئة الحاسبات الشخصية، وتطوير أسلوب التخزين وعملية النسخ الاحتياطي، وتخزين الملفات على الأقراص الصلبة، واستخدام الأدلة الفرعية لتخزين الصور. وقد بلغ عدد الوثائق المصورة ضوئياً بالمعهد:

- الاتصالات الإدارية = ٨٦١١٨ وثيقة على ٣٦٥٦٦٦ صورة.
- الوثائق الحكومية = ٥٦٠٠٠ وثيقة على ١٥٠٩٧٠ صورة.
- ملف الموظفين = ٤٣٠٩ وثيقة على ٤٧٢٥٤ صورة.
- نتائج للدارسين = ٣٦٨٣٠ وثيقة على ٣٩٩٣٠ صورة.
- محاضر وقرارات مجلس الإدارة = ٢٢٠ جلسة على ٤٨٦٥ صورة.

توجه جامعة الملك عبدالعزيز نحو الأرشفة الإلكترونية:

تحاول جامعة الملك عبدالعزيز جعل إدارة الوثائق الإلكترونية ونظم الحفظ جزءاً من منظومتها: ما يتطلب وصول أوسع للمعلومات وبناء ذاكرة مشتركة بوصفها قاعدة معرفية لها، والتوجه نحو استخدام الوثائق الإلكترونية يدعم المعرفة من خلال الوصول السهل إلى المعلومات المقيدة بالوثائق الإلكترونية.

ولأهمية الوثائق باعتبارها ركيزة أساسية في تطوير العمل داخل المنظمات على المدى الطويل، فقد صدر قرار إداري رقم ١٦٦٥٢ وتاريخ ١٤٢٧/١١/٥هـ، بتشكيل اللجنة الدائمة للوثائق والمحفوظات بالجامعة. ثم صدر قرار إداري رقم ١٣٣٣٥/ق وتاريخ ١٤٢٨/١١/٤هـ بإعادة تشكيل اللجنة برئاسة وكيل الجامعة، حيث أوكل إلى اللجنة المهام التالية:

- تكون اللجنة مرجعاً رئيساً لشؤون وثائق الجامعة، بما يكفل التطبيق الأمثل لأنظمة الوثائق والمحفوظات ولوائحها وسياستها وخططها وبرامجها وإجراءاتها.

- التوجيه بعمل الدراسات النظامية والتنظيمية والإجرائية المتعلقة بالجامعة: لتبسيط أداء العمل واختصار الإجراءات وتبسيط الأعمال المتماثلة واقتراح المعايير الشكلية والموضوعية لإنتاج الوثائق والاستغناء عن غير الضروري منها وتحسين نوعيتها: لتحقيق السياسة العامة للوثائق.
- دراسة مشاريع اللوائح والخطط المتعلقة بوثائق الجامعة المقدمة من اللجان المتخصصة.
- ضمان التنسيق والتكامل في أداء اللجان وفرق العمل بواجباتها.
- الإشراف على أعمال لجان التقويم والإتلاف وتوجيهها وإجازة نتائج أعمالها.
- الإشراف على صحة ودقة واكتمال البيانات والمعلومات المقدمة للمركز الوطني للوثائق والمحفوظات عن وثائق الجامعة.

وقد عقدت اللجنة عدة اجتماعات لوضع تصور واضح لمستقبل الوثائق والمحفوظات بالجامعة، إلا أنها لم تسفر حتى اليوم عن إنجازات ملموسة. أيضاً أصدر سعادة وكيل الجامعة تعميماً إلكترونياً رقم ٢١٩٣ وتاريخ ١٤٣٠/٤/٦هـ[١]، مبني على تعميم وزير التعليم العالي يؤكد فيه أن يكون حفظ الوثائق الحكومية وتعقيمها وترميمها عن طريق المركز الوطني للوثائق والمحفوظات وفقاً لمهامه المنصوص عليها في نظام المركز ونظام الوثائق والمحفوظات.

وفي شطر الطالبات عينت أول مسؤولة لمركز المحفوظات والوثائق بالإدارة العام العامة في ١٤١٧/١١/١هـ، لتتولى الإشراف على حفظ الملفات حسب جهاتها الإدارية وفرزها وتنظيمها. ورغبة من عميدة شطر الطالبات في رفع كفاءة العمل والأداء في مركز المحفوظات والوثائق قررت استخدام تقنية الاتصالات والمعلومات للتحول من الأرشيف اليدوي إلى النظام الآلي للأرشفة الإلكترونية، لتوفير المعلومات الدقيقة والحديثة والسريعة لدعم اتخاذ القرار،

وتقديم خدمات أرشيفية متميزة، إضافة إلى توفير الحيز الذي بات غير متوافر في ظل تزايد أعداد الملفات ووحدات التخزين بالأرشيف، فتم تشكيل فريق بحث للإشراف على جميع مراحل المشروع بالتعاون مع طالبات القسم، من حيث: دراسة الواقع الفعلي للمركز وطبيعة الوثائق المحفوظة فيه ومن ثم اختيار نظام الأرشفة المناسب، وقد وقع اختيار فريق البحث على نظام أرشفة وإدارة الوثائق ADOS. الذي يمتاز بسهولة الاستخدام ودقة التخزين والاسترجاع وإمكانية متابعة ومراقبة مستخدمي النظام، وتحديد صلاحيات كل مستخدم من خلال مدير النظام، حيث يعمل هذا النظام بمساندة قاعدة البيانات MSSQL. ويقوم النظام على مبدأ قراءة الوثائق ومن ثم تخزينها في بيئة مخصصة وضمن معايير فهرسة آلية دقيقة، مما يسهل على المستفيد عملية استرجاع هذه الوثائق وإجراء العمليات المطلوبة عليها كافةً، ومن ثم نشرها للمستخدمين النهائيين ليتم الاستفادة منها بالشكل المطلوب وبأقصى سرعة ممكنة وضمن الصلاحيات المتاحة لكل مستخدم وحسب سياسة المنشأة. وبالفعل تم أرشفة ٢٠٠٨ وثيقة إلكترونية من أصل ٦٩٢٩ معاملة محفوظة في ٩٨ ملفاً خلال عام ١٤٢٧هـ[١].

٢ - تجربة مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية (مشروع الأرشفة الإلكترونية):

من أهم ملامح تلك التجربة ما يلي:

- قواعد المعلومات الوطنية الببليوغرافية (العربية والإنجليزية).
- أنواع الوثائق.
- عدد الوثائق ١١٠,٠٠٠ وثيقة.

(١) السقاف، سمر، هدى العمودي، إيمان باناجة. "تطوير العمل في أرشيف الإدارة العامة بشطر الطالبات إلى أرشيفة إلكترونية". بحث مدعم رقم (٤٢٧/٦٤٣). غير منشور.

- بداية العمل في المشروع يناير من عام ٢٠٠٢م.
- يتكون فريق العمل من خمسة أشخاص.
- معدل الإدخال ٤٥٠ وثيقة في اليوم.
- يستخدم أربعة ماسحات ضوئية سرعتها تصل إلى ٣٥ صفحة في الدقيقة.

خطوات العمل:

- كتابة رقم الوثيقة.
- التأكد من العنوان.
- تصوير بعض الوثائق.
- مسح الوثيقة على الماسح الضوئي.
- ربط الوثيقة بالسجل الببليوغرافي.

٣ - تجربة بلدية دبي في مجال التوثيق والأرشفة الإلكترونية :

١ - تشكيل وحدة إدارية معنية بالتوثيق والأرشفة الإلكترونية (شعبة في عام ١٩٩١م) تم ترفيعها الى قسم في عام (١٩٩٤م).

٢ - استدعاء بعض الخبراء لإعداد أدلة وإجراءات العمل مثل:

- إعداد نظام التصنيف الموحد طبعة أولى ١٩٩٠ وطبعة ثانية ١٩٩٤ وثالثة ٢٠٠١م (إلكترونية)، وهو نظام تصنيف لوثائق ومراسلات البلدية.

- إعداد مكنز الأرشيف، حيث يحتوى مصطلحات موحدة لإستخدامها في تسهيل الوصول الى الوثائق (كلمات مفتاحية) Thesaurus.

٣ - اعتماد منهجية إدارة بلا أوراق وذلك بتوزيع التشريعات، الفاكسات، المراسلات التي ليست لها مرجعية مالية أو قانونية، والمعلومات الفنية عبر

شبكة البريد الإلكتروني الداخلية.

٤ - بناء قواعد بيانات الكترونية (Databases) أمثلة:

- قاعدة الصادر والوارد (عدد التسجيلات ١٠٠٠٠٠ مراسلة).
- قاعدة التشريعات (عدد التسجيلات ١٠٠٠٠ تشريع داخلي).
- تنفيذ مشروع لأرشفة ملفات الأراضي (٥٠٠٠٠ ملف).
- تنفيذ مشروع لأرشفة ملفات شؤون الموظفين (٧٠٠٠ ملف).
- تنفيذ مشروع لأرشفة ملفات الإسكان الحكومي (٥٠٠٠ ملف).
- تنفيذ مشروع لأرشفة القضايا الإيجارية (١٠٠٠٠ ملف).
- تنفيذ مشروع لأرشفة محاضر اللجنة الفنية ومحاضر لجان المجلس البلدي.

٥ - وضع خطط حفظ وإتلاف لجميع ملفات ووثائق إدارات البلدية المختلفة، والسعي لتوحيد هذه الخطط في خطة موحدة.

٦ - جمع تقارير الإدارات الدورية، وأدلة الإجراءات، وأوراق العمل وتصويرها ضوئياً، وإتاحتها إلكترونياً للإدارات.

السياسات والتشريعات المنظمة للوثائق والمحفوظات والأرشفة في المملكة العربية السعودية:

التشـــريعات هـــي التعبيـــر عن المبـــادئ التي تتمســـك بها دولة ما بشـــدة. والتشـــريعات الأرشيفية هي: القيم التي توضح وتفســـر علاقة الشعب بذاكرته المســـجلة وهى التـــي تؤكد انتقال الجزء المهم من تراث الأمـــة أوالدولة من جيل إلى الذي يليه، واختلاف التشـــريعات وتفســـيراتها وتطبيقاتها ترتبط بالتقاليد القانونية والتجارب المتنوعة لكل دولة، ويعتبر انتشـــار التقنية وزيادة حجم تبادل المعلومات قوة دافعة في صالح التعاون الدولي لتوحيد التشـــريعات. ويجب على القانون الأرشـــيفي أن يحدد توزيع المســـؤوليات والســـلطات والصلاحيات على

الجهات المعتمدة في داخل الدولة، وهناك مبادئ جوهرية لتأسيس الأرشيف القومي للدولة والحفاظ عليه؛ وهي تعريف الوثائق الجارية، والأرشيف، والمدى الذي ينطبق فيه ذلك التشريع على أجهزة الدولة، وعدم أيلولة ملكية وثائق الدولة للغير أوادعاء ملكيتها، ومسئولي الأرشيف القومي وهيكله التنظيم والتنسيق بينه وباقي مؤسسات الدولة، وتحديد مسئولية التبعية، واعتبار الأرشيف الوطني احد أهم مؤسسات الدولة وضمن التيار الرئيس لها. وان اعتباره كمؤسسة ثقافية يضيق من مساحة سلطته، والاهتمام بالتقييم والإتلاف والنقل والترتيب والوصف، وبناء وإعداد المعايير، ونشرها والرقابة على تطبيقها، وإتاحة الاطلاع والعقوبات التي والعقوبات التي تفرض تطبيق ذلك التشريع أو القانون [1].

ولابد لأي علم أو فن أو مهنة من قانون عام وقوانين فرعية تنظم التعامل والعمل وتؤطر للحدود والعلاقات الإدارية والفنية والمهنية وخلافه، لكي تسير الأمور بطريقة منظمة ومنضبطة من خلال أهداف واستراتيجيات واضحة. وفى حقل الأرشفة والتوثيق، هناك الكثير من السياسات والتشريعات التي تناولت ونظمت للأرشفة والتوثيق بشكل عام في المملكة.

ولحداثة الأرشفة الإلكترونية فلم يصدر حتى اليوم وحسب علم الباحث أي تشريع أوتنظيم يختص بها ويتناولها بشكل دقيق، سوى بعض التعاميم الداخلية، والإجراءات الإدارية في أروقة الوزارات والجهات الحكومية وشبه الحكومية، ومن أهم التشريعات بشكل عام ما صدر مؤخراً عن المركز الوطني للوثائق والمحفوظات، والذى تناول الوثائق في المملكة العربية السعودية وقدم إطار عمل

(١) دونالد، لي ماك. قواعد التشريعات للوثائق الجارية والارشيفات: وضع اللجنة القانونية لتشريعات الارشيف بالمجلس الدولي للارشيف، ترجمة محمد محمد خضر. مجلة المكتبات والمعلومات العربية. س١٨، ع٣، دار المريخ للنشر، ١٩٩٨م، ١٢٤-١٤٥.

وخططاً فنية ولوائح إدارية تنظيمية تخدم هذا المجال.

وبالرغم من حصول بعض من الجهات الحكومية وشبه الحكومية على أحدث التقنيات الآلية لحفظ الوثائق الأرشيفية وتنظيمها واسترجاعها؛ إلا أن الجوانب التشريعية سواء على الصعيد الإداري أو النظرة القانونية ومدى حجية وثبوتية العمل الإلكتروني عموماً والتوثيق والوثيقة الإلكترونية خصوصاً، ما زالت غائبة عن الواقع الوثائقي والقضائي والإداري في المملكة.

ويرى الجابري بأن الحجية القانونية للوثيقة ذات المنشأ الإلكتروني أو الممسوحة ضوئياً غير معتبرة؛ بسبب عدم وجود التشريعات التي تنص على ذلك وتثبت القوة القانونية لهذا النوع الجديد من الوثائق (١).

ومما لا شك فيه أن تأخر صدور التشريعات والأنظمة واللوائح التنظيمية يعد من أهم الأسباب التي تؤدي إلى بطء النشاط التطويري، وتدني مستوى الفاعلية لأي إمكانات وتقنيات مهما كانت حديثة ومتطورة. وبالتالي تدني الأداء العام للمنظمة، والحقيقة أن هذا غالباً ما يحدث في البلدان العربية التي لا تصدر التشريعات فيها استباقية للحدث أو على الأقل مسايرة له، وإنما تأتي كردود أفعال وانعكاسات للتطبيقات الواقعية. وليتها تكون ردود أفعال آنية وإنما تأتي متأخرة قليلة الجدوى.

(١) الجابري، سيف عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في سلطنة عمان: تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه، ورقة عمل - دبي: المؤتمر الثالث للتوثيق والأرشفة الإلكترونية في الفترة من ١٧ - ١٩ سبتمبر ٢٠٠٥م، ص ١٧.

السياسات والتشريعات المنظمة للوثائق والمحفوظات في المملكة العربية السعودية.

لقد صدر عدد من التشريعات والتنظيمات الخاصة بالأرشفة، تتمثل فيما يلي:

١- خطة التنمية الوطنية الخمسية السابعة (١٤٢٠هـ - ١٤٢٥هـ) التي نصت على أهداف كثيرة، حيث أدرج ضمن الأهداف العامة لهذه الخطة الهدف الرابع عشر ونصه (الاهتمام بالعلوم والتقنية والمعلوماتية وتشجيع البحث والتطوير وتوطين التقنية) ولم يتم التفصيل أوإدراج المزيد من التوضيح لحيثية التقنية أو المعلوماتية

٢- مسودة الخطة الوطنية العشرينية لتقنية المعلومات والتي أعدت بناء على توجيه خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله (ولى العهد في حينه)، وقد نصت على "الغاية أو المكانة المعلوماتية" خلال العشرين عاماً القادمة (١٤٢٦هـ - ١٤٤٥هـ والمتمثلة في التحول خلال العشرين عاما القادمة إلى (مجتمع معلوماتي واقتصاد رقماً)، حيث تضمنت مسودة الخطة أهدافاً كثيرة، من بينها ما ورد ضمن الهدف العام الخامس للمنظور بعيد المدى لتقنية المعلومات في المملكة ضمن محورها الأول والذي يتناول تسهيل الوصول إلكترونياً إلى جميع الإصدارات والتقارير والنماذج الحكومية إضافة إلى ما شملته أهداف أخرى ضمن محاور متعددة يندرج تحتها الكثير من السياسات التنفيذية كان في مضمونها الاهتمام بإدارات المعلومات في الجهات الحكومية وإعادة هندسة الإجراءات وتبسيطها وتقديم الخدمات الحكومية إلكترونياً واعتماد العمل عن بعد كصيغة مقبولة في أنظمة العمل الحكومية. إضافة إلى الكثير من السياسات التي لا يتسع المجال لذكرها.

٣- الأنظمة واللوائح الصادرة عن المركز الوطني للوثائق والمحفوظات.

أ - الأنظمة والسياسات واللوائح.

- نظام الوثائق والمحفوظات.
- نظام المركز الوطني للوثائق والمحفوظات.
- السياسة العامة للوثائق.
- لائحة الحفظ.
- لائحة الترحيل.
- لائحة الإتلاف.
- لائحة الأوعية وتوابعها.

بالإضافة إلى بعض الأنظمة الخاصة بالمركز وتنظيمه وغير القابلة للنشر أوالتداول.

ب - الخطة الموحدة للتصنيف والترميز، والتي تنقسم إلى (٦) لوائح تنظيمية هي كما يلي:

- أشكال الوثائق.
- خطة تصنيف الوثائق.
- خطة ترميز الأجهزة الحكومية.
- ترميز الدول.
- ترميز المنظمات غير العامة.
- ترميز المنظمات العامة.

وقد احتوت هذه الخطة على عدد كبير من أنواع وفئات وأصناف الوثائق، إضافة إلى حصر الأسماء لكل الأجهزة الحكومية التي رتبت في قائمة حسب حروفها الهجائية وحدد لكل اسم فئة من الرموز كل منها يتكون من ثلاث خانات

كما جرى تحديد بداية ونهاية رموز كل فئة، وقد جرى أيضاً حصر الأجهزة الحكومية الفرعية التي تدخل تحت كل اسم من الأسماء الرئيسة وقد جاء ت هذه التصنيفات في جداول أطلق عليها (دليل ترميز الأجهزة الحكومية الرئيسة)، وبالمثل تم ترميز الأجهزة الفرعية والوظائف الأساسية للجهاز والوظائف المساعدة في جداول أخرى مستقلة ومماثلة في البناء والتركيب.

وقد بنيت هذه التشريعات لسد النقص الشديد في هذا الجانب، ولكن تلك التشريعات هي من الشمول والعمومية بمكان، حيث لم تتطرق إلى تفاصيل الأمور، وترك كثير من النواحي التفصيلية مفتوحة أو مسكوتاً عنها، وقد يكون هذا من باب إتاحة المجال للوزارات والمؤسسات لتقوم هي بإعداد الخطط والتشريعات التفصيلية بخصوصية أكثر.

الخاتمـــة

بعد هذا الإبحار المتواضع في الأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت الأرشفة(الأرشيف) الإلكتروني يمكن القول بأنه يجب تحديد سياسة واضحة لإدارة الأرشيف الإلكتروني لتبقى البيانات الرقمية جاهزة في كل وقت للاستخدام والاسترجاع في العمل اليومي، ومحفوظة في أحسن الظروف لتتحول مع مرور السنين إلى ذاكرة تاريخية نسلمها "كاملة" للأجيال الصاعدة.

ومن الملاحظ بأن الأرشيف الإلكتروني يفترض توفير دعامات متنوعة مصحوبة بالبرامج (Software) والأجهزة (Hardware) المناسبة لفتح الملفات وقراءة البيانات؛ وهذه الدعامات تتطور باستمرار إذ تلغى الأجيال الحديثة من الدعامات تلك التي سبقتها، كما تتحول بسرعة كل البرامج والأجهزة؛ الشيء الذي يعسر استخدام الأرشيف الإلكتروني إذا لم تتوافر جهود مستمرة لمتابعة التغيرات والتطورات التكنولوجية. وهذا يفرض على حكومتنا خاصة وحكومات الدول العربية عامة أن تنظر إلى سياسات الأرشفة الإلكترونية نظرة حديثة ومتطورة وأن تبادر بتحديد سياسة تسمح لها بالحصول على نسخ (في شريط مغنطيسي-Magnetic tape) من البيانات الإلكترونية الأساسية من قبل كل المؤسسات بدون انتظار مرور الأعمار الثانية والثالثة في حياة الأرشيف، وبدون أن تشغل بالها بمشكل توفير مخازن عديدة لتخزين هذه المادة الجديدة التي لم تتطلب فضاءات كبرى ومكلفة كما كان الحال في الماضي مع الورق؛ ومن ثم يمكن للحكومة من خلال الأرشيف الوطني أن يصبح بنك للمعلومات الإلكترونية على مستوى الدولة، يحفظ الأرشيف في المدى الطويل ويوفر لأصحاب القرار - فوراً عند الطلب- كل المعلومات الضرورية لمساعدتهم في مهامهم، وفيما بعد للباحثين في حدود الإجراءات القانونية.

المراجع العربية

١. إبراهيم، مها أحمد، وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع١، يناير ٢٠٠٤م.

٢. إبراهيم، مها أحمد، وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع١، يناير ٢٠٠٤م،

٣. الشامي، أحمد. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. متاح في www.elshami.com

٤. الغرابي، أحمد. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية: دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية - الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م،

٥. بدر، أحمد. مناهج البحث في علم المكتبات والمعلومات، الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٨٨م،

٦. أحمد، فرج أحمد. نحو إطار عام لتطبيق استخدام منظومة التوقيع الإلكتروني في مؤسسات المعلومات، دراسة للإطار التقني والتنظيمي والبنية التحتية، مجلة دراسات المعلومات، تصدر عن جمعية المكتبات والمعلومات السعودية.

٧. الشريف، أشرف. "إدارة الوثائق الإلكترونية في المنظمات الحكومية: المعايير والإجراءات" - اعلم - ع١ (شوال ١٤٢٨هـ / أكتوبر ٢٠٠٧م).

٨. آمنة، محمد عزت عبدالعزيز. تأسيس وإدارة الأرشيفات الإلكترونية، دراسة للمفاهيم والنظريات وأساليب التطبيق. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، ٢٠٠٧م.

٩. إيناس فوزي، تقرير عن: الميتاديتا لوصف واسترجاع مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت، عالم المعلومات والمكتبات، م٥، ع ١ (يوليه ٢٠٠٤م).

١٠. باناجة، إيمان. "الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة: دراسة حالة" - عالم المخطوطات والنوادر (٢٠٠٦م).

١١. باناجة، إيمان عبدالعزيز. الأرشيف الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة. مجلة عالم الكتب، مج ٢٧، العددان الأول والثاني، رجب - شعبان - رمضان - شوال ١٤٢٦هـ.

١٢. بجاجة، عبدالكريم. "الأرشيف في فجر الألفية الثالثة: من الثروة العربية إلى الثورة الإلكترونية - أبوظبي (نوفمبر: ٢٠٠٣م).

١٣. بدر، أحمد. الاسطوانات البصرية واسطوانات الفيديو: تكنولوجيا حديثة للإختزان والخدمات المكتبية بالمكتبات ومراكز المعلومات في: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٩، ع ٣، يوليو١٩٨٩

١٤. البرنامج المتكامل لإدارة المحفوظات والوثائق وأرشفتها إلكترونياً، ٢٠٠٦م.

١٥. بشار عباس. الوثيقة الإلكترونية: أمن الوثائق وبنيتها وتقنيات الحفظ والاسترجاع - مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية - مج ٨، ع١ (المحرم - جمادى الآخرة ١٤٢٣هـ/ مارس - أغسطس ٢٠٠٢م).

١٦. تمراز، أحمد علي. قواعد المعلومات على أقراص الليزر المكتنزة CD-ROM

تقنية متطورة بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢، ع ٤ (أكتوبر ١٩٩١م).

١٧. الجابري، سيف عبد الله. الارشفة الالكترونية في سلطنة عمان: تجربة وزارة الاسكان والكهرباء والمياه، ورقة عمل - دبي: المؤتمر الثالث للتوثيق والأرشفة الإلكترونية في الفترة من ١٧ - ١٩ سبتمبر: ٢٠٠٥م.

١٨. جاسم محمد جرجيس "الموارد البشرية في الأرشيفات والمكتبات ومراكز المعلومات، تقرير علمي".- اعلم - ع ٢,٣ (رجب - ذوالحجة ١٤٢٩هـ / يوليه - ديسمبر ٢٠٠٨م).

١٩. العريشي، جبريل، مساعد الطيار. "برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعرية". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية، الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

٢٠. مدبك، جورج، عمر مكداشي، استخدام الكمبيوتر في الأرشيف - بيروت: دار الرتب الجامعية، ١٩٨٥م.

٢١. زهير، حافظي. وسائل التكنولوجيا الحديثة ودورها في تطوير الخدمات الأرشيفية: أرشيف بلدية قسنطينة من الأتمتة إلى الرقمنة cybrarians journal - ع ١٣ (يونيو٢٠٠٧م). متاح على:

http: /journal.cybrarians.info/no13/archives.htm (accessed on: 12;5;2009).

٢٢. حمادة، حسين عمر،.الصورة الفوتوغرافية من أدوات الأرشيف والتوثيق العلمي والتاريخي. مجلة العربية ٢٠٠٠، ع٣، ٢٠٠١م.

٢٣. الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة

مقارنة في الأرشيفات النوعية. - الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات - مج٨، ع ١٦ (يوليه ٢٠٠١م).

٢٤. الخولي، جمال الوثائق الإدارية بين النظرية والتطبيق- القاهرة: الدار المصرية البنانية، ١٩٩٣م.

٢٥. الداموك، خضران، عبدالله كلنتن. "التشريعات الوثائقية بالمملكة العربية السعودية في: منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً ٢٠٠٤م.

http: //www.edocforum.com/ar pp2-3. (2004)

٢٦. دونالد، لي ماك. قواعد التشريعات للوثائق الجارية والأرشيفات: وضع اللجنة القانونية لتشريعات الارشيف بالمجلس الدولي للأرشيف، ترجمة محمد محمد خضر. مجلة المكتبات والمعلومات العربية. س١٨، ع٣، دار المريخ للنشر، ١٩٩٨م.

٢٧. رضوان، رضا عبدالحكيم إسماعيل. الأرشيفات الرقمية على أساسيات العمل المعرفة. مجلة التدريب، العدد ٩٠، جمادى الآخرة، ١٤٢٧هـ

٢٨. زين عبدالهادي، وصائف البيانات (metadata) في مواقع المكتبات العربية في كل من مصر والسعودية: دراسة تطبيقية، مجلة المعلوماتية، ع٤ (مارس ٢٠٠٥) متاح في http: //www.cybrarians info/journal/no4/internet. htm.

٢٩. الآلوسي، سالم عبود .الدبلوماتيك- بغداد: دارالحرية، ١٩٨٧م.

٣٠. عبدالجواد، سامح زينهم، المكتبات والأرشيفات الرقمية: التخطيط والبناء والإدارة، ج٢ (القاهرة: شركة ناس للطباعة، ١٨٢-١٨٠، ٢٠٠٧م.

٣١. آل الشيخ، سلمان. "تجربة وزارة العدل في حفظ الثروة العقارية". عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في

الفترة من١٩-٢٠/١١/١٤٢٧هـ الموافق ١٠-١١/١٢/٢٠٠٦ متاح على:

http://www.edocforun.com/2006/uploads/Document/da1/NMinistryOfJstics.ppps

(accessedon: 4/5/2009).

٣٢. سلوى علي ميلاد. الوثائق العربية في مصر في العصر العثماني: أهميتها وقواعد تحقيقها، العربية ٣٠٠٠، ع ٤، ٢٠٠١م.

٣٣. سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الأهرام المصرية. - دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، مج ٨، ع٢، مايو٢٠٠٣م.

٣٤. السقاف، سمر، هدى العمودي، إيمان باناجة. "تطوير العمل في أرشيف الإدارة العامة بشطر الطالبات إلى أرشيفة إلكترونية". بحث مدعم رقم (٤٢٧/٦٤٣). غير منشور.

٣٥. الأفغاني، سوزان. "الأرشفة الإلكترونية تطلعات وآمال". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

٣٦. الجابري، سيف. "التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق المعلومات وأرشفة الوثائق الإلكترونية" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م) إعداد سعد الزهري - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م.

٣٧. الجابري، سيف بن عبدالله. "الأرشفة الإلكترونية في سلطنة عمان: تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه cybrarians journal - ع ٨ (سبتمبر ٢٠٠٦) متاح على:

http: //Journal. Cybrarians.info/no8/e-archive htm (acceesed on: 12/5/2009)

٣٨. الشامي، أحمد محمد. "الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية"، في: نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدي الحضاري: أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة: ١٠-١٢ ديسمبر ١٩٩٦م، تحرير محمد محمد الهادي، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٧م.

٣٩. شاهين، شريف كامل، واصفات البيانات (Metadata) مصدراً لتسجيلات الفهرسة القياسية لمصادر المعلومات الإلكترونية الشبكية العربية: دراسة استكشافية تجريبية، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج ٩، ع ١٨ (يوليه ٢٠٠٢م).

٤٠. الشريف، أشرف محمد عبدالمحسن. تصنيف وفهرسة الوثائق الإلكترونية في الإدارات الحكومية، مجلة العربية ٣٠٠٠، س ٨، ع ٣٣، أكتوبر ٢٠٠٨م.

٤١. شمسة المسافر. "إدارة الوثائق الإلكترونية، دراسة تطبيقات على محتوى الوثائق الحكومية في سلطنة عمان". - العربية ٣٠٠٠- س ٧، ع ٢٧ (ديسمبر ٢٠٠٧م).

٤٢. الصمادي، نسيم حسن. "نظم الأقراص البصرية المكتنزة وتأثيرها على نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات: ممارسات الحاضر وآفاق المستقبل"، في: مكتبة الإدارة، مج ١٥، ع ٢ (يناير ١٩٨٨م).

٤٣. الطيار، مساعد، "الأرشيف الإلكتروني .WWW. delta-sw.com/arabic/p6htm
((20/1//1425

٤٤. قاسم، عاطف السيد. حفظ وصيانة المعلومات الإلكترونية في المكتبات المصرية: دراسة تحليلية للمفاهيم والمعايير والتطبيقات / إشراف أمينة مصطفى صادق، أطروحة دكتوراة، قسم المكتبات والمعلومات - جامعة المنوفية، ٢٠٠٦م.

٤٥. عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية: التخطيط والبناء والإدارة، ج٢، القاهرة: المؤلف، ٢٠٠٦م.

٤٦. الحربي، عبدالعزيز. إدارة وتنظيم الوثائق الرسمية في المملكة العربية السعودية: دراسة تطبيقية على أمانة محافظة جدة، رسالة ماجستير - جدة: كلية الآداب والعلوم الإنسانية، قسم المكتبات والمعلومات، ٢٠٠٥م.

٤٧. الحسينان، عبدالعزيز. "تجربة الأرشفة الإلكترونية للأنظمة والتعليمات: تجربة وزارة الداخلية". عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من ١٩-٢٠/١١/١٤٢٧هـ، الموافق ١٠-١١/١٢/٢٠٠٦م. متاح على:

http: //www.edocforum.com/2006/uploads/Document/day1/Minstry OfInteriorExperience. ppt (accessed on: 4/5/2009)

٤٨. عبدالغفور قاري. دورة حياة الوثائق: بحث تطبيقي في ترتيب الوثائق والمحفوظات وتنظيمها وحفظها واسترجاعها"، عالم المخطوطات والنوادر، مج ٥، ع ٢ (رجب - ذوالحجة ١٤٢١هـ / أكتوبر ٢٠٠١م - مارس ٢٠٠٢م).

٤٩. بجاجة، عبدالكريم. نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الإلكتروني في المدى الطويل، Cybrarians journal، ع ٦ (سبتمبر ٢٠٠٥م)، متاح على:

http: //journal. Cybrarians. Info/info/no6/archive.htm (accessed on: 12/5/2009)..

٥٠. الطباع، عبدالله أنيس. علم الإعلام والوثائق والمحفوظات، بيروت: دار الكتاب اللبناني، ١٩٨٦م.

٥١. بن السبتي، عبدالمالك. "تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في الأرشيف" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٢/٣/٢٠٠٦) / إعداد سعد الزهري. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م.

٥٢. عبدالمعطي. ياسر يوسف. أقراص الليزر المدمجة: محطة في سجل الزمن بعد مرحلة ٥ آلاف عام من ألواح الطين وأوراق البردي، في: الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع ٥، ١٩٩٦م.

٥٣. العريشي، جبريل بن حسن. التحول من الأرشفة التقليدية إلى الأرشفة الإلكترونية، دورة تدريبية قام بها مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، ٢٠٠٦م.

٥٤. عيسوي، عصام أحمد. خدمات الأرشيفات الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية، cybrarians journal، ع ١٦، (يونيو٢٠٠٨م)، متاح على:

http: //Journal. Cybrarians.info/no16/archives.htm (accessed on: 12/5/2009)..

٥٥. الشويش، علي بن شويش، البيانات الخلفية علاقة ندية أم تكاملية، المعلوماتية، ع ٩، (يناير ٢٠٠٥م).

٥٦. عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات

العملية، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٦م.

٥٧. الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م.

٥٨. بامفلح، فاتن سعيد، الميتاديتا وتنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، مج ٧، ع٣ (سبتمبر ٢٠٠٢م).

٥٩. فالن، بيتر. معجم المصطلحات الأرشيفية، ترجمة غسان منير سنو. - بيروت: الدار العربية للعلوم، ١٩٩٠م.

٦٠. الفريح ، فريال. الوثيقة العربية ودورها الحضاري في حفظ ذاكرة الأمة العربية، العربية ٢٠٠٠، ع ٢، ٢٠٠١م.

٦١. الشبل ، فهد. "أرشفة الوثائق في المؤسسة العامة للتقاعد"، عرض مقدم إلى منتدى إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من١٨-١٩/١٠/١٤٢٦هـ الموافق ٢٠-٢١/١١/٢٠٠٥م متاح على:

www.edocforum.com/2005/uploads/Document/ppa.ppt (accessed on: 4/5/2009)

٦٢. قاسم، حشمت محمد علي. علم المعلومات في رحلة البحث عن الهوية، ط٢، القاهرة: في كتابه: دراسات في علم المعلومات: دار غريب للطباعة والنشر، ١٩٩٥م.

٦٣. سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الاهرام المصرية، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، ع ٢ (مايو٢٠٠٣م).

٦٤. جاد الله، محمد. رؤية عامة للمؤسسات الأرشيفية ودورها في عصر العولمة

– العربية ٣٠٠٠، س ٢، ع ٣ (٢٠٠١م)،

٦٥. محمد عزت آمنة. نظم الأرشيفات الإلكترونية: تحديد المتطلبات وقواعد الإدارة – العربية ٣٠٠٠، س ٧، ع ٢٤ (سبتمبر ٢٠٠٧م).

٦٦. محمد فتحي عبدالهادي وزين عبدالهادي، الميتاداتا وفهرسة المصادر الإلكترونية، (القاهرة: إيبيس. كوم للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م).

٦٧. الموسوي، مصطفى مرتضى، وآخرون. الوثائق"، بغداد: الجامعة المستنصرية، ١٩٧٩م.

٦٨. مصطفى، سليمان حسين. تكنولوجيا الأقراص الضوئية وتأثيرها على اختزان المعلومات واسترجاعها: مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ١١، ع ٢، ٣ (أبريل/ يوليو١٩٩١م).

٦٩. التمساح، منصور. "الحفظ الإلكتروني للوثائق: تجربة معهد الإدارة العامة". عرض مقدم إلى منتجي إدارة الوثائق إلكترونياً الذي عقد في مدينة الرياض في الفترة من ١٨-١٩/١٠/١٤٢٦هـ الموافق ٢٠-٢١/١١/٢٠٠٥م. متاح على:
http: //www.edocforum.com/2005/uploads/Document/edarah.ppt. (accessed on: 4/5/2009).

٧٠. سلوى، ميلاد، الأرشيف.. ماهيته وإدارته، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨٦م.

٧١. النادي العربي للمعلومات. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف، دمشق،، يوليو ٢٠٠٠م.

٧٢. الجهيمي، ناصر. النظام الحديث لإدارة الوثائق التاريخية وقواعد بياناتها، العربية ٣٠٠٠، س٢.

٧٣. الجهيمي، ناصر. "خطوات إدارة المعلومات الإلكترونية بدارة الملك

عبدالعزيز"، بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

٧٤. السويدان، ناصر. "التنظيم الموضوعي للأرشيف" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين: وقائع المؤتمر السابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م)، إعداد سعد الزهري، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م.

٧٥. ناهد حمدي. "إستراتيجية الإدارة العلمية للأرشيف بين الأداء التقليدي وتكنولوجيا المعلومات"، العربية ٣٠٠٠، ع ١ (٢٠٠٢م).

٧٦. الهجرسي، سعد محمد. قبلية المليزرات بين أوعية المعلومات، عالم الكتاب، ع ٣٠ (أبريل/ مايو/ يونية ١٩٩١م).

٧٧. العبدالعالي، هدى. "طرق حفظ الوثائق في دور الوثائق والمكتبات في مدينة الرياض"، (رسالة ماجستير)، الرياض: كلية الآداب التابعة لرئاسة تعليم البنات، قسم المكتبات والمعلومات، ١٤٢٠هـ / ٢٠٠٠م.

٨٣. آرمز، وليم. المكتبات الرقمية/ ترجمة جبريل بن حسن العريشي وهاشم فرحات سيد. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٦م.

٨٥. بشار عباس. "أرشيف الألفية الثالثة والتوجه نحو النظام الرقمية "العربية ٣٠٠٠، ع١ (٢٠٠٣م). متاح على:

(accessed on: 11/5/2009)http: // arabcin.net/alJarabia_mag/modules.php?name=name= News&file=article&sid=158..

المراجع الأجنبية

88. Arias, Virginia chacon. Information Technology in Modern Archives: the Latin American Experience. In Access to information Technological Challenges. Proceedings of the Thirty-Third international conference of the Round Table on Archives. Stockholm, 1998

89. Association for Library Collection and Technical Services. Committee on Cataloging Description and Access.CC: DA/Marbi task force on Metadata. Final Report 2000. Available at:
www.ala.org/alcts/organizatio/ccs/ccda/tf-meta6.html

90. Baron, Jason R.: Records Management, Washington: International City/ Country Management Association, 2004

91. Baruch, Pierre "Open access developments in France: the Hal Open Archives System". Learned Publishing. Vol. 20, No. 4 (October 2007)

92. Base, Howard and Jennifer Trant Intratuction 10 imaging: Issues in Constructing an image Database
http: //www.getty.edu/gri/standard/intromages

93. Besser, Howard and canifer Trant. Introduction to Imaging Issues in Constructing an image database
http: //www.getty.edu/gri/standard/intoinages

95. Bhatnager, Anjana. Digitization in Academic Libraries. Information Studies. Vol.12, no.1 (January 2006)

96. Bond, Trevor James. Sustaining a digital collection after the grants: the Early Washington map;ys project. OCLC Systems 7 Service, Vol. 22, No. 1 (2006)

97. Chowdhury, G. G. & Chowdhury, Sudatta. Introduction to digital Libraries.

– London: Facet publishing, 2003.

98. Clareson, Tom. NEDCC Survey and Colloquium explore digitization and digital preservation policies and practices -. RLG DigiNews, vol. 10, no. 1. pp. unk Feb 2006.

99. Cornell University Library.
http: //www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/intro/intro-o1.html

100. Cook, Micheal. "Applying Automated Techniques to Archives Administration: A commentary on the present situation and areas of likely". Journal of Documentation, Vol.39, Issue 2. (1983).

101. Cook, Michael. The Management of information from Archives. 2nd ed. Hampshire: Goer, 1999.

102. Creating and Documenting Electronic Text: A Guide to Good practice
http: //ahds ac.uk/documents/creating

103. David, Folder Structure and Filenames for Electronic Records, 2001,
http: //www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/eng/index.htm

104. Dearstyne, Brice W.: Effective approaches for managing Electronic Records and archives, Boston: Kluwer academic Publishers, 2003.

105. Dearstyne, Bruce. The Archival Enterprise. Chaicago: American Library Association, 1993.

106. Deegan, M & Tanner, S. The digital dark ages. –update – vol. no2 (2002)

107. Degital preservation Guidance Note
http: //www.nationalactives.gov.uk/documents/image.compression.rtf

108. Digitization.http: //www.search tech target.com

109.. Dollar, Charles M. Selecting Storage media for long-term access to digital records, neal schurman publishers, 2002.

110. Dollar, Charles: Authentic electronic records strategies for long-term Access, Chicago Cohasset Associates, 1999.

111. E.prints. (URL: www.e-prints.org)(cited: June 2008).

112. Eric, Stouffer: Storage management rest practice, montreal: Infolingua, 2000.

113. Fanell, Mark: How to Manage Your Electronic Records: an Introduction, Dublin: Arcline, 2000.

114. Floonan, Michele Valerie; Sanett, Shelby. The preservation of digital content-. Portal: Libraries and the Academy; 5 (2) Apr. 2005.

115. Gable, Julie: The Role of electronic records management, London: Aslip, 2000.

116. Gail Hodge. Metadata for electronic information resource: from varity to Interoperability, Information Services & Use. Vol. 25. No. 1 (2005)

117. Gouin, Deborah: Managing electronic records in the 21st Century, Boston: Focal Press, 2003.

118. A Guide of practical use of the digital camera http: //www, ncsu.edu/sciencejunction/route/uselech/digitalcamera/index.htm

119. Gupta A.; Tung Y.; Marsden R., Digital signature: use and modification to achieve success in next generational e-business processes. Information & management 2004, v41: 5

120. Handbook for digital projects www.nedcc.org/digital/dighome.htm

121. Harnad, Stevan. Re: Savings from converting to on-line-Only: 30%-or 70%-AmSci Forum email Discussion List, 31 August, 1998. (URL: http: //www.ecs.coton.ac.uk/~harnad/Hypermail/Amsi/0052.html) (cited: 2008)

122. Hassler V.; Biely H., digital signature management. Internet research: electronic networking applications and policy, 1999.

123. Hedstrom, Margaret: Electronic Records Management Program Strateges. Archives and Museun informatics Technical Report No. 18.

124. Hendley, Tony. Comparison of methods & costs of digital preservation. Report 106-British Library Research and Innovation – available at: http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/hendley/hendley.html(11/6/2007).

125. Hirst, Peter. The G-factor international university ranking.-(URL: http: //www.universitymentrics.com/g-factor)(Cited: July 2008).

126. Hunter, Gregory: Preserving Digital Information, New York, Neal-Schuman, 2000.

http: //www.woronto calatrc/refercence;tcch/ocr.htm

127. International Council on Archives electronic Records, A Workbook for archivisis.

http: //www.icn org/biblio/study

128. Document management – portable document format – PDF 1.7 – available at: http: //blogs.adobe. Com/insidepdf/2008/01/iso_3200_mangement.html

129. Information and Documentation-Bibliographic Data Element Directory. ISO8459-2002 (E). Part. Data Elements for the Exchange of Cataloguing and Metadata. 1st ed. Geneva.

130. Joki, Sverre Magnus Elvenes. "PEPIA: a Norwegian collaborative effort for institutional repositories. OCLC systems & Services. Vol. 23, No.2 (2007).

131. Kreger, Larry: Paper and the Information age, Boston: Academic Press, 2002.

132. Langemo, Mark: Establishing and Managing Successful Records Management programs, Grenwood Village, Colo.: Information Requirements Clearinghouse, 2004. Gouin, Deborah: Managing Electronic Records in the 21st century, Boston: Focal Press, 2003.

133. LeFurgy, William: Principles for managing Electronic Records, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003.

134. Liu, Jiazhen; Yang, Daoling. Status of the preservation of digital resources in China: results of a survey – Program: elextronic Library and Information Systems, vol. 41, no. 1.

135. Mckiernan, Gerry. Quality assurance in the age of author Self-Archiving – In: ACRL 12th National Conference, "Currents and Convergaence: Navigating the Rivers of Change", Minneapolis, Minnesota, April 7-10, 2005. (PDF file).

136. A Meta-Evaluation of Electronic Document Management Systems www. delta man ac.uk/intra/archive/jise.

137. Mines, Julian 1.: Electronic Records Management, Washington: International City/country Management Association, 2004

138. Minihan J., electronic signature technologies: a tutorial information management journal, oct 2001, v.35 i4.

139. Morrison David j.: How Digital is your Business, New york: Crown Business, 2000.

140. Moving Theory into practice: Digital Imaging for libraries and archives http: //www.rlg.org/preserv/mtip0-order.html

141. Needham, Linda. "The development of the Online Archive Catalogue at the University of Birmingham using CALM 2000.

142. Pinfield, Stephen. Self-archiving publication – in: Gorman, G.E. and Rowland, Fytton (eds) International Yearbook of Library and Information Management 2004-2005: Scholarly publishing in an electronic era. London: Face , 2004, pp. 118-145. (PDF file).

143. Program: electronic library and information systems. Vol.36, No. 1 (2002)

144. Public Records Office, Op. Cit.

145. Questions to Ask Befor Starting a Digitization Project http: //www.necdce org/digital witt, Donald: going Digital: strategies for Access Preservation and Convertion of Collections to a Digital Format, NY: The Haword: Press, Inc, 1999.

146. Russell, Kely & Weinberger, Ellis. Cost elements of digital preservation (draft of 31 May 2000) – available at:
http: //www.leeds. Ac.uk/cedars/documents/CIWO1r.html)11/6/2007.

147. Saffady William: Documents Imaging: technologies, applications and implementation, Lanham. Scarcrow, press lac, 2003.

148. Saffady, William: Cost Analysis Concepts and Methods for records Management Programs, Lmham Scarecrow press.Inc, 2002.

149. Saffady, William: Managing Electronic Records, Lanham: Scarecrow Press Inc., 2003.

150. Sffady, William: Computer Storage technologies: A Guide for Electronic Recordkeeping, Lanham: Scarccrow press Inc, 2003.

151. Shepherd, Elizabeth.: Managing Records: a Handbook of principles and Practice, London: Facet, 2003.

152. Sherman, Lee: Managing the modern document, The Information Management Journal 33, no.3, July, 1999, p.18.
http://www.tiscali.co.uk/reference/encyclopadia/hutchinson/m0034375html

153. Sraith, Colin: Secondary Storage in the 2th Century, Danbury, CT: Green, Linett Records, 2001.

154. Stephens, David O.: Electronic Records Retention, New York: MC Graw-ill, 2002.

155. Stewart, Jefficy Robert: Professional Recordsand Information Management, New York: Glencoc/McGraw-Hill, 2002.

156. Strategic and management issues for digital collections.

http: //www.herts.Ec.uk

157. Strong, Karen: Integrating EDMS Functions and Records Management Principles, the information Journal 33, no 3, 1999.

158. Stuffworks.com/bytes.

http: //searchsmb.http: //computer how

159. Sundstrand, Jacquelyn K. "Placing Manuscript and Archival Collections into an Automated Storage and Retrieval System at the University of Nevada, Reno" – Journal of Archival Organization. Vol.t, Issue 1%2 (August 2008).

160. Sweetkind. Julie– Singer Mary Lynette Largaard Tracey Erwin. Digital Preservation of Geospatial data. Library Trends – vol.55, no.2(fall2006).

161. Tagged image file format http: //en.wikipedia.org/wik/tif

162. Tanner, Simon: digital Futures: Strategies for the information Age, Neal-Schuman, 2002.

163. Technical Guidelines for digitizing archival material for Electronic Access http: //www.acrchives.gov/presservation/technical/guidelines html

164. Technical infrastructure:

http: //www.library.cornel.edu/preservation/tutorial/technical

165. Wait, Donald: Going Digital: Strategies for Access Presevation, and conversion of Collections to a Digital Formal, NY: The Haworth Press, Inc, 1999.

166. Waters, Donald J.: "Digital Preservation?

http: //www.clir.org/pubs/issues/issues.html

167. Yu, Shien-Chiang. "Constructing a DRM framework for historical newspaper archives". The electronic Library, vol.25, No.6 (2207).

الكتاب

- هو محاولة متواضعة لتغطية موضوع الأرشفة الإلكترونية بصورة متطورة وحديثة، من خلال الاستفادة من كثير من الأدلة والدراسات الأجنبية المتوافرة والمنشورة، حيث يوفر مادة علمية للموضوعات المختلفة المتصلة بالأرشفة الإلكترونية، بحيث يكون مرجعاً ودليلاً شاملاً لمؤسسات التراث الثقافية.
- بعد أن قدم إطاراً عاماً للأرشفة الإلكترونية، واستعرض الأدبيات والدراسات التي تناولت الأرشفة الإلكترونية في المملكة وبعض الدول العربية والأجنبية؛ ناقش الكتاب تقنية المعلومات وتطبيقاتها في عمليات الأرشفة.
- وتناول كذلك التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق المعلومات وأرشفة الوثائق الإلكترونية، ونظم الأرشيفات الإلكترونية، وإدارة تلك النظم، ثم ختم باستعراض بعض تطبيقات الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية.

المؤلفان

أ. د. جبريل بن حسن العريشي

- دكتوراة في علم المعلومات (تقنية المعلومات) من جامعة بيتسبيرج، أمريكا، ٢٠٠١م.
- دكتوراة في الإدارة التربوية من جامعة بيتسبيرج، أمريكا، ٢٠٠١م.
- أستاذ المعلومات بقسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الملك سعود.
- رئيس قسم المكتبات والمعلومات بجامعة الملك سعود.
- رئيس تحرير مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.
- عضو مجلس الشورى منذ عام ١٤٣٠هـ.

د. نبيل بن عبد الرحمن المعثم

- بكالوريوس في علم المكتبات والمعلومات – جامعة الملك سعود، ١٩٩٥م.
- ماجستير في علوم المكتبات والمعلومات من معهد برات في نيويورك، ٢٠٠٢م.
- دكتوراة من جامعة أم درمان الإسلامية بالخرطوم، ٢٠١٠م.
- مدير تحرير مجلة دراسات المعلومات السعودية.
- عضو في عدد من اللجان الفنية المتخصصة.
- مدير عام الإدارة العامة للتحولات الرقمية في مكتبة الملك فهد الوطنية.

ردمك: ١-٦٧-٠٠-٩٩٦٠-٩٧٨

